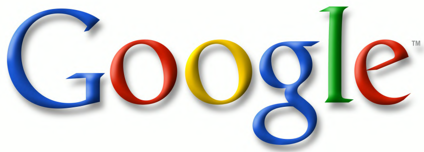


BIJLAGE

VAN HET

ARCHIEF

VOOR DE

JAVA SUIKERINDUSTRIE

HANDELINGEN VAN HET ZEVENDE CONGRES

VAN HET

ALGEMEEN SYNDICAAT VAN SUIKERFABRIKANTEN ~~OP JAVA~~.

GEHOUDEN TE SOERABAIA, OP 6, 7 EN 8 APRIL 1905.

H. VAN INGEN, - SOERABAIA.
1905.

BIJLAGE

VAN HET

ARCHIEF

VOOR DE

JAVA-SUIKERINDUSTRIE

HANDELINGEN

VAN HET

ZEVENDE CONGRES

VAN HET

ALGEMEEN SYNDICAAT VAN SUIKER-FABRIKANTEN OP JAVA.

GEHOUDEN TE SOERABAIA

op 6, 7 en 8 April 1905.



H. VAN INGEN,—SOERABAIA.
1905.

Handelingen van het Zevende Congres

VAN HET

Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java,

gehouden te Soerabaia, op 6, 7 en 8 April 1905.

VERSLAG

VAN DE

EERSTE ZITTING VAN HET CONGRES

op 6 April 1905 te 9 uur v. m.

De voorzitter, de Heer Mr. J. W. RAMAER, neemt het woord en zegt:

Mijne Heeren!

Ten gevolge van de afwezigheid van den voorzitter van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java, den Heer S. C. VAN MUSSCHENBROEK, die door beroepsbezigheden niet tijdig naar Indië is kunnen terugkeeren, is mij verzocht het congres te leiden. Ik heb deze zware taak op mij genomen. Hier is een eigenaardige ironie van het noodlot in het spel. Twee jaar geleden, toen ik op het congres te Semarang den voorzitter, den Heer VAN MUSSCHENBROEK, dank betuigde voor de leiding, wees ik er op, hoe wenschelijk het was, dat de zittingen geleid werden door een man uit de praktijk. Nu staat voor U iemand, die de praktijk niet kent, al koestert hij liefde voor het bedrijf. Ik houd mij intusschen overtuigd van Uw aller medewerking en zal daarom met moed mijn taak aanvaarden.

Alvorens tot de opening van het congres over te gaan, is het mij een genoegen U allen hier welkom te mogen heeten; in de eerste plaats U, Resident van Soerabaia, die kort voordat U deze gewesten gaat verlaten, nog tijd en lust vindt, om onze besprekingen bij te wonen. U, Dr. VAN BREDA DE HAAN, die, op uitnoodiging daartoe door ons aan de Regeering van Nederl.-Indië gericht, door Haar zijt aangewezen, om die regeering te dezer plaatse te vertegenwoordigen. Een waardiger en door ons meer geapprecieerd ambtenaar had de regeering niet kunnen kiezen. U toch zijt geen vreemdeling voor de

suikerfabrikanten op Java. Daargelaten, dat dit, als ik mij niet vergis, reeds de derde maal is, dat U in deze functie congressen bijwoont, door het Algemeen Syndicaat bijeengeroepen, wordt met dankbaarheid herinnerd, dat U steeds veel belangstelling in de suikercultuur hebt getoond. Aan uw onderzoekingen danken de fabrikanten de kennis van vele plagen, die de suikerrietplant in zijn bestaan bedreigen; ik noem slechts uwe onderzoekingen naar de oog-, blad- en ringvlekkenziekte, alle nieuw voor de wetenschap. Trouwens nog zijt U min of meer aan de suikercultuur verbonden door uw buitengewoon lidmaatschap van de commissie van redactie van het Archief. Al waart U dus niet tot ons gekomen als vertegenwoordiger der regeering, toch zoudt U ons een welkome gast zijn geweest.

U, Mijnheer de assistent-resident, U, Regent van Soerabaia, U referenten, en U allen, die hier aanwezig zijn, ik roep U van harte een welkom toe.

Voordat wij overgaan tot de werkzaamheden, die ons hier bijeen brachten, vraag ik nog een oogenblik Uw aandacht. Op 12 October 1894 werd door den toenmaligen Gouverneur-Generaal bewilliging verleend op de reglementen van het Algemeen Syndicaat. Sedert wij voor het houden van het 6e congres te Semarang bijeen kwamen, heeft dus ons Syndicaat zijn 10en verjaardag gevierd. Voor een mensch moge het bereiken van zulk een leeftijd van niet veel gewicht zijn, voor een vereeniging, die volgens haar reglement een leeftijd van 25 jaar denkt te bereiken, is het herdenken van haar 10-jarig bestaan zeer zeker van belang. 12 October 1904 is echter onbemerkt en ongevierd voor ons voorbij gegaan, maar ik vind toch aanleiding, om op ons verleden een oogenblik terug te zien, en na te gaan, wat onze vereeniging in dien tijd verricht heeft, wat zij wellicht had kunnen verrichten en wat haar te verrichten overblijft.

Na het congres in Februari 1889 te Semarang, onder leiding van den heer G. M. Zuur gehouden, kwamen de afgevaardigden van verschillende vereenigingen van suikerfabrikanten op Java eerst weder bijeen om gemeenschappelijke belangen te bespreken in het begin van 1894. Dreigde er toen weder een gevaar voor onze industrie? Men schijnt er voor gevreesd te hebben. Aan het lid van den Raad van Indië, Mullemeister, toch was een opdracht gedaan om een ontwerp tot wijziging van de grondhuurordonnantie op te maken. Hierin zag men een gevaar. Tot dien tijd werd door de fabrikanten weinig gevolg gegeven aan de bepalingen van Stbl. 1871 No. 163, wat de registratie van grondhuurcontracten verplichtend stelde.

Nadat het cultuurstelsel had uitgediend, en de fabrikanten zelf zich van gronden moesten voorzien om hun aanplant te completeeren, waren zij aangewezen op huurcontracten met de inlandsche grondbezitters. Dit ging overal te goeder trouw, zonder schriftelijke overeenkomsten. Waartoe zou men daarin verandering wenschen? Het zou mij te ver voeren, over die grondhuurquaestie uit te wijden; alleen zij herinnerd, dat die bijeenkomst leidde tot het indienen aan de regeering van een belangrijke nota, later opgenomen in het Archief. Zij is op de latere wijzigingen der grondhuurordonnantie niet zonder invloed geweest.

Op de bijeenkomst, die omtrent deze zaak te Soerabaia gehouden werd, opperde onze tegenwoordige voorzitter, de heer VAN MUSSCHENBROEK, het denkbeeld om eene algemeene vereeniging van suikerfabrikanten op Java tot stand te brengen.

Mr. 's JACOB, ons tegenwoordig eerelid, toonde zich bereid om tot dat doel mede te werken, en het is aan zijn beleid en overredingskracht te danken, dat spoedig de zekerheid werd verkregen van vrij algemeene deelname.

Volgens art. 1 zijner statuten is het doel van het Algemeen Syndicaat: „de belangen van de suikerindustrie op Java in den meest algemeenen zin op alle gebied en met de meest uitgebreide middelen te bevorderen". Nader heeft Mr. 's JACOB dit doel omschreven door er onder te verstaan: „verbetering van de grondslagen van ons bedrijf en van de materieele bestaansvoorwaarden daarvan". Nu zijn die grondslagen van ons bedrijf en die materieele bestaansvoorwaarden van zeer gecompliceerden aard. Geen wonder dus, dat het Algemeen Syndicaat herhaaldelijk aanleiding vond om, waar die bestaansvoorwaarden bedreigd schenen door voorgenomen regeerings-maatregelen, zijne meening hierover onbewimpeld mede te deelen. In tijden van crisis lag het op zijn weg om vermindering van lasten te vragen; werd de kiemkracht van bibit in de bergen in gevaar gebracht, het Algemeen Sydicaat drong op beschermende maatregelen aan. Met dankbaarheid dient erkend, dat de regeering herhaaldelijk op onze vertoogen acht sloeg.

Maar de bemoeienis van het Algemeen Syndicaat is uit den aard der zaak niet beperkt gebleven tot het indienen van requesten, de industrie zelve, met al haar onderdeelen, blijft en zal blijven hetgeen onze voortdurende aandacht vereischt.

De leden samen te brengen, gemeenschappelijke belangen te bespreken, gezamenlijk handelend op te treden, waar het een ge-

meenschappelijk doel betrof, daartoe diende het Algemeen Syndicaat in de voornaamste plaats. Een handleiding voor de fabricatie-contrôle ten dienste van suikerfabrieken, werd op initiatief van het Algemeen Syndicaat door de heeren PRINSEN GEERLIGS en CARP vervaardigd. Een prijsvraag werd uitgeschreven voor het aangeven eener betere verpakkingswijze voor muscovados, wat geen resultaat gaf. Pogingen werden aangewend om vaste regelen omtrent bemonstering van suiker te verkrijgen. Onderhandelingen werden aangeknoopt, om een fusie der proefstations met het Algemeen Syndicaat tot stand te brengen, wat alleen in zoover tot een resultaat heeft geleid, dat de proefstations zelve thans vereenigd zijn, onder het beheer van een curatorium. Een zending naar China beoogde het verkrijgen van vertrouwbare gegevens omtrent dat land als afzetgebied van ons product. Aan de oprichting van het Algemeen Syndicaat was min of meer verbonden de oprichting van het vakblad: „Het Archief voor de Java-suikerindustrie", waar in het geschreven woord alles zou worden samengevat, wat voor onze industrie van belang kon zijn. Van hoe groot belang dit vakblad steeds geweest is en nog is, behoef ik niet te zeggen. Sedert den aanvang van dit jaar is het Archief het officieel orgaan geworden van het Algemeen Syndicaat en is eene wekelijksche uitgave aangevangen, die het mogelijk maakt, het zuiver wetenschappelijke deel af te scheiden van datgene, waar actueele belangen kunnen besproken worden, marktberichten kunnen worden opgenomen. Het staat voor een ieder open, en onze wensch is, dat veel meer dan tot nu toe door een ieder gebruik wordt gemaakt van dit vakblad om mededeelingen te doen omtrent alles, wat hem belangrijk voorkomt met betrekking tot onze industrie. Het is misschien niet overbodig hier te herinneren, dat van wege het Algemeen Syndicaat jaarlijks in den vorm van medailles en diploma's of geld, prijzen zullen worden uitgeloofd voor de beste stukken, die in het Archief in het afgeloopen jaar zijn opgenomen omtrent onderwerpen van actueel belang. Moge dit een aanmoediging blijken voor een ieder om zijn licht in het Archief te doen schijnen!

Werd dus gezorgd, dat het geschreven woord veel belangrijks ter kennisse van de leden van het Algemeen Syndicaat bracht, men begreep terecht, dat samenkomsten van de leden hen bijeen houden en het gesproken woord nog krachtiger werkt dan het geschrevene. Volgens de statuten zou zooveel mogelijk jaarlijks een congres worden gehouden. Reeds in 1896 kon aan dit voorschrift worden voldaan, en werd het eerste congres onder groote deelname hier ter plaatse gehouden.

De congressen zijn zonder den minsten twijfel de aansporing geweest tot het doen van talrijke belangrijke mededeelingen, voor de suikerindustrie van groot nut. Uit de discussiën bleek dikwijls, hoe men van gevoelen verschilde, en wat anders zonder discussie als waarheid zou aangenomen zijn, vond op de congressen tegenspraak of lokte tot het geven van nadere uitlegging uit.

Liefst zou ik al die wakkere en geleerde mannen hier herdenken, die door voordrachten op de congressen onze kennis hebben verrijkt. Mannen als WAKKER, WENT, ARENDSEN HEIN, WINTER, BOURICIUS, MOQUETTE, missen wij thans, maar gelukkig zijn velen nog in staat en bereid om onze congressen met hunne mededeelingen te verrijken.

Tusschen al die mededeelingen van geleerden en praktici over landbouw en fabrikaat, vernamen wij de inzichten van twee hoogst verdienstelijke ingenieurs van den waterstaat, de H.H. WEIJS en HOMAN VAN DER HEIDE, over het belang van een goede irrigatie en over hetgeen wat hier op Java daaraan nog ontbreekt. En eindelijk wist onze toenmalige voorzitter, Mr. 's JACOB, ons te boeien, waar hij de wereldmarkt en de suikercultuur op Java behandelde, ons de economische beteekenis der suikercultuur op Java uiteenzette, zooals die door hem werd gedacht.

Genoeg om te doen zien, dat al onze congressen ernstig zijn opgevat, krachtig hebben meegewerkt tot den bloei van onze vereeniging. De verslagen dier congressen, gezamenlijk met het Archief, vormen als het ware het gouden boek, waarin men de ontwikkeling van de suikercultuur in het laatst verloopen decennium kan volgen. De vriendschappelijke omgang, die het samenzijn op de congressen noodzakelijk ten gevolge had, vermeerderde den band tusschen U, fabrikanten, uw personeel, uwe directiën, men leerde elkander kennen en waardeeren.

Een ondersteuningsfonds is opgericht voor administrateurs en geëmployeerden van suikerfabrieken op Java. Veel goeds heeft dat fonds gesticht. Maar te weinig wordt door administrateurs en geëmployeerden gelet op artikel 33 van het reglement van dat fonds. Voor elk lid, dat zich buiten betrekking bevindt, tracht het ondersteuningsfonds zoo mogelijk een andere betrekking te zoeken.

Is dit het verleden in korte woorden geschetst, het tegenwoordige geeft alle blijken van een krachtig bestaan Ons ledental is gestegen tot 156 gewone leden en 80 buitengewone leden. Nog slechts 20 fabrieken op Java maken geen deel uit van het Algemeen Syndicaat

Alle vereenigingen van suikerfabrikanten hebben zich in het Algemeen Syndicaat opgelost, behalve de Cheribonsche Vereeniging. Doch ook in dat gewest is thans een departement van ons Algemeen Syndicaat gevestigd, dat reeds krachtige blijken van leven geeft.

Heeft nu het Algemeen Syndicaat in alle opzichten voldaan aan de verwachtingen, die de oprichters er in 1894 van koesterden? In vele opzichten wel, in enkele echter, naar mijn bescheiden meening, niet. Men had namelijk mogen verwachten, dat een vereeniging als de onze, het solidariteitsgevoel tusschen de leden meer zou hebben bevorderd dan het geval blijkt te zijn. Dit is niet te wijten aan de oprichters. De organisatie van het Algemeen Syndicaat, de verdeeling in departementen en groepen, was goed gedacht.

Toch heeft de praktijk geleerd, dat van deze onderdeelen te weinig leven uitgaat. Ik meen dit te moeten toeschrijven aan de omstandigheid, dat de suikerfabrikanten in het algemeen hun belangen te veel beperkt achten binnen den kleinen kring, waarin zij hun bedrijf uitoefenen. Wat daarbuiten ligt, het algemeen belang, heeft op hen te weinig vat.

Kleine opofferingen ter wille van het belang van een geheel departement, van een geheele groep, worden niet, of slechts schoorvoetend toegegeven. In den beperkten kring gezamenlijk iets tot stand te brengen, komt minder voor, dat had mogen verwacht worden. Ik beschouw dit alles als een gevolg van gebrek aan gemeenschapsgevoel. En hiervan is weder het gevolg, dat bijna alle actie uit moet gaan van het Hoofdbestuur van het Algemeen Syndicaat. Ook uit zich dit gebrek in de groote moeilijkheid om, als het hoofdbestuur omtrent een of ander onderwerp inlichtingen wil hebben, de fabrikanten er toe te krijgen om zich een oogenblik neer te zetten en die vragen te beantwoorden. Reeds vóór het bestaan van het Algemeen Syndicaat werd deze grief op het congres van 1888 te Semarang geopperd met de volgende woorden: „dat de heer MEYER, als lid van het Bibitcomité dat herbenoemd is, moest verzoeken om meer steun van de zijde der fabrikanten. Weken, soms maanden moest het comité wachten op beantwoording van gestelde vragen; zelfs op telegrammen met betaald antwoord soms tien dagen. Hij wenscht, dat het comité gemachtigd wordt, wanneer het geen antwoord ontvangt, zelf te beslissen."

Vooral meen ik te moeten aandringen op een krachtig vereenigingsleven der departementen en groepen. Hiervan moet steeds de bron van leven van het Algemeen Syndicaat uitgaan.

Men vergeve mij, dat ik deze wonde plek hier in het openbaar aanroer, maar waar wij zooveel goeds hebben te herdenken, zou het zelf-overschatting zijn, de fouten, die aan onze vereeniging hier en daar kleven, te verbloemen. Vooral omdat die fouten door de leden onzer vereeniging zelve zoo gemakkelijk kunnen worden hersteld. Dit gebrek aan solidariteitsgevoel dient overwonnen te worden. Moge in het tweede decennium van het Algemeen Syndicaat dit doel bereikt worden.

Intusschen moet dankbaar erkend worden, dat dit gebrek lang niet algemeen is, want ware dit zoo, het Algemeen Syndicaat zou thans niet kunnen zijn, wat het nu is. Waar het aankomt op financieelen steun, heeft het Algemeen Syndicaat niet te klagen over gebrek aan medewerking. Die wetenschap heeft het Hoofdbestuur ertoe gebracht om, door wijziging van de statuten, in 1904 tal van maatregelen voor te bereiden, die naar wij hopen, de suikercultuur ten goede zullen komen. We hebben de verplichting op ons genomen om prijzen uit te loven voor verbeteringen op landbouwkundig en technisch gebied. We zullen met den a.s. cursus van de K. W. S. te Batavia beurzen disponibel stellen, voor de opleiding tot machinist op een suikerfabriek van minvermogende, maar veel belovende jongelui. Wij zijn bezig een soort onderlinge octrooi-wet onder de fabrikanten tot stand te brengen, tot welk plan de overgroote meerderheid van de fabrikanten zich heeft bereid verklaard toe te treden. Een ontwerp daartoe is in bewerking, en zal de hooggewaardeerde medewerking van eigenaren van fabrieken worden ingeroepen om ook dit plan financieel te steunen. We hopen hierdoor te bereiken, dat meer dan tot nu toe op ons gebied uitvindingen worden gedaan, omdat we overtuigd zijn, dat de zekerheid, dat de uitvinder beloond wordt, en niet dadelijk zijne uitvinding gemeen goed wordt, het doen daarvan zal aanmoedigen.

Ook hebben wij ons niet kunnen onttrekken aan den drang, dien veranderde inzichten omtrent koloniale politiek ook op ons bedrijf moeten uitoefenen. Waar de suikercultuur van vele zijden wordt aangevallen, hebben we besloten een economisch onderzoek in te stellen in de omgeving van suikerfabrieken, wat, ten einde vergelijkingen mogelijk te maken, zal worden uitgebreid tot landstreken, waar de particuliere industrie onbekend is. Dit is een reuzenarbeid, die veel tijd en geld kost, maar die ons beter dan tot nog toe de omgeving zal doen kennen, waar de fabrikant leeft en werkt.

Ziet hier dus het verleden en het tegenwoordige.

En nu de toekomst. We gaan deze onder bijzonder gunstige voorteekenen tegemoet. Vele wolken zijn over onze cultuur heengedreven, en alles toont een helderen hemel. Dit mag echter geen reden zijn om in te slapen. Vooral mag dit geen reden zijn om te gaan twijfelen aan het nut van eene vereeniging als de onze. Na elke actie komt eene reactie, en het zou dwaasheid zijn te veronderstellen, dat wij een punt bereikt hebben, waar stilstand geen achteruitgang zou beteekenen. Neen M. H., juist nu is onze samenwerking dringender noodig dan ooit. Op elk gebied, wat met onze cultuur in verbinding staat, is nog oneindig veel onopgelost. De grondslag van ons bedrijf, het verkrijgen van het noodige plantareaal, is nog steeds een onderwerp, wat moeilijk geacht kan worden definitief geregeld te zijn. De omstandigheid, dat wij rietplanters, landbouwers zijn en *moeten* blijven, maar geen land- *hebbers*, is inderdaad zulk een anomalie, dat zij onze aandacht dubbel verdient, nu onze industrie overigens op zooveel hechtere grondslagen rust dan toen zij van gouvernementscultuur vrije cultuur werd. Talrijk zijn de nog onopgeloste vraagpunten, die zich voordoen omtrent aanplant en fabrikaat. Het Algemeen Syndicaat dient steeds op te wekken tot oplossing van al die vragen. Het congres, wat ik straks zal openen, zal ons, naar ik hoop, op menig gebied nieuwe gezichtspunten openen, maar ook daarna zal er steeds stof voor talrijke volgende congressen zijn. Ja, M. H., het mooie van ons bedrijf is, dat de weg van onderzoek nimmer doodloopt, telkens nieuwe paden zich openen.

Niemand kan zeggen, dat zijn aanplant het maximum van rendement heeft bereikt, dat zijn fabriek nu eindelijk volledig geïnstalleerd is. De menschelijke geest is onuitputtelijk en de strijd om het bestaan dwingt ons steeds te blijven zoeken naar het betere.

Maar ook op staathuishoudelijk gebied wacht ons een ruim arbeidsveld. Bij de discussiën over het Regeeringsreglement zeide een lid der IIe Kamer, dat „de Indische maatschappij niet vatbaar was voor eenige daad van zelfregeering, van eenige deelneming aan de regeering, voor de verzorging van haar eigen belangen en voor het beoordeelen der daden van de regeering." Hoewel wij nog in hoofdzaak onder dezelfde wet leven als in 1854 werd afgekondigd, mag dit standpunt als overwonnen worden aangemerkt. Wij zien aan den horizont een begin van zelfregeering, waarin gij, suikerfabrikanten, op den duur uw deel zult krijgen. Maar om U daartoe met vrucht te kunnen voorbereiden, dient belangstelling in de gemeenschap gepaard te gaan met de behartiging van eigen be-

langen. Krachtige vereenigingen als de onze, waarin de leden zich langzamerhand gewennen moeten aan achterstelling van particulier belang bij het algemeene, kunnen niet anders dan krachtig medewerken tot de politieke opvoeding van de suikerfabrikanten voor het deel in de zelf-regeering wat ook voor hen op den duur schijnt weggelegd. Naar mijne innige overtuiging dient hiermede gepaard te gaan een groote belangstelling in de inlandsche bevolking, het steunen, waar het ons mogelijk is, van die helpers in ons bedrijf, zonder welke wij hier niet zouden kunnen bestaan.

Bij dit alles behoort het verzekeren tegen ongelukken van ons personeel, het bezorgen van een rustigen ouden dag aan ons personeel, zoo Europeesch als inlandsch, het formeeren van inrichtingen voor ziekenverpleging voor fabriekspersoneel, het subsidieeren van inlandsche scholen. Het ligt op den weg van het Algemeen Syndicaat om plannen hiertoe te beramen, en uniformiteit op dit gebied te creëeren, zijne leden tot afzondering van een deel hunner winsten voor zulke doeleinden aan te sporen. Zoolang zulke maatregelen nog niet van de fabrieken zijn uitgegaan, kunnen wij aanvangen nuttige inrichtingen van dien aard te steunen, waar ze bestaan en moge de lijst, hier neergelegd voor het steunen der bekende inrichtingen te Modjowarno, de schepping van den Heer Kruijt. spoedig met bijdragen zijn volgeteekend.

Genoeg M.H. om te doen zien, dat ons arbeidsveld ruim is; het is nog slechts eene kleinigheid, wat we tot stand brachten, en de toekomst zal, naar ik hoop, de vervulling brengen van hetgeen nu nog slechts vrome wenschen zijn.

Ik wensch de suikercultuur op Java een reeks van jaren van onverdeelden voorspoed toe, maar niet om terug te keeren tot den tijd van indolentie, die noodwendig moest samengaan met het cultuurstelsel, maar om des te beter in de gelegenheid te zijn te streven naar het beste op elk gebied, niet alleen voor ons eigen voordeel, maar ook voor dat van ons personeel, en van de inlandsche bevolking.

Wanneer ik hier met een enkel woord heb gereleveerd, wat aan onze organisatie ontbreekt, M.H., wijt dat niet aan misplaatste bemoeizucht. Op Java gekomen juist op het tijdstip, dat de suikercultuur met een wissen ondergang scheen bedreigd, heb ik de krachtsinspanningen van den aanvang gadegeslagen, die de Javasuikerindustrie gemaakt heeft tot wat ze nu is. Wakkere administrateurs, ik heb uw arbeid leeren bewonderen, uw plichtsgevoel leeren waardeeren. Ik heb liefde gekregen voor uw industrie, voor uw tsreven naar vooruitgang.

Welnu, moge dan M.H. dit 7e suikercongres het bewijs leveren, dat wij ernstig blijven voortstreven naar het doel, wat de oprichters onzer vereeniging zich hebben gesteld: Verbetering van de grondslagen van ons bedrijf en van de materieele bestaansvoorwaarden daarvan. Laten wij er bij voegen verbetering van de economische belangen, waarmede wij in aanraking komen.

Moge hetgeen hier gesproken zal worden bij U allen het gevoel van waardeering voor onze vereeniging, die dit congres bijeenriep, verhoogen en moge dit congres aan allen, die het met hun tegenwoordigheid vereeren ook hun, die buiten de suikercultuur staan, de overtuiging geven, dat wij ernstig streven naar volmaking van alles, wat met onze industrie in verband staat en mogen steeds waarheid blijven de woorden door Mr. 's Jacob op het eerste congres gesproken: Wij zijn een vereeniging, die gerespecteerd wordt, en die zich zelve respecteert!

M.H., ik verklaar het 7de congres van suikerfabrikanten op Java geopend. (*Daverend applaus*).

DE BETEEKENIS VAN DEN EUROPEESCHEN PLOEG VOOR DE RIETCULTUUR IN THEORIE EN PRACTIJK.

door

G. J. B. BLEKKINK.

M. H.

Het zal u alleen bekend zijn, dat in Europa eene intensieve bodemcultuur alleen dan mogelijk is, wanneer de bouwkruin in haar geheel wordt omgewerkt, welk omwerken in het groot bedrijf uitsluitend geschiedt met den ploeg, waarbij dan de hulp van trekdieren, stoom, electriciteit of motoren onontbeerlijk is.

Op Java bezitten wij, dank zij de andere omstandigheden, behalve het ploegsysteem, voor de bewerking onzer riettuinen nog een tweede systeem, dat rationeel toegepast, even goede resultaten geeft. Dit is het Reynososysteem, zij 't dan al of niet gewijzigd naar gelang van plaatselijke omstandigheden.

Waar voldoende trekvee is, waar volk niet in groote hoeveelheden verkrijgbaar is, en waar last not least de gronden vrij laat ter beschikking komen van den fabrikant, daar zal het urgent zijn, een kleiner of grooter deel van den aanplant middels het ploegsysteem te bewerken. Een belangrijke factor in 't voordeel

van laatstgenoemd systeem, is voorzeker ook de veel geringere kostprijs aan bewerking per bouw, waar ik later op terug kom. Lichte en zware gronden kunnen met den ploeg bewerkt worden, bij eerstgenoemde is men zelfs dikwijls op dit systeem aangewezen.

Ik stel mij voor de grondbewerking door middel van den Europeeschen ploeg uitvoerig, zoowel theoretisch als practisch, na te gaan en daarvoor mijn onderwerp op de volgende wijze in te leiden:

I. Detailbeschrijving der verschillende ploegonderdeelen, in verband met de verschillende, op Java in gebruik zijnde ploegen.

II. Theorie van het ploegen in verband met den te verrichten arbeid, de benoodigde trekkracht, enz.

III. Practijk van het ploegen in verband met de stelling der verschillende ploegonderdeelen ten opzichte van elkaar.

IV. Voor- en nadeelen van de bewerking door middel van den Europeeschen ploeg.

V. Verschillende ploegsystemen en hunne voor- of nadeelen (stoomploeg, electrische ploeg, motorploeg).

I.

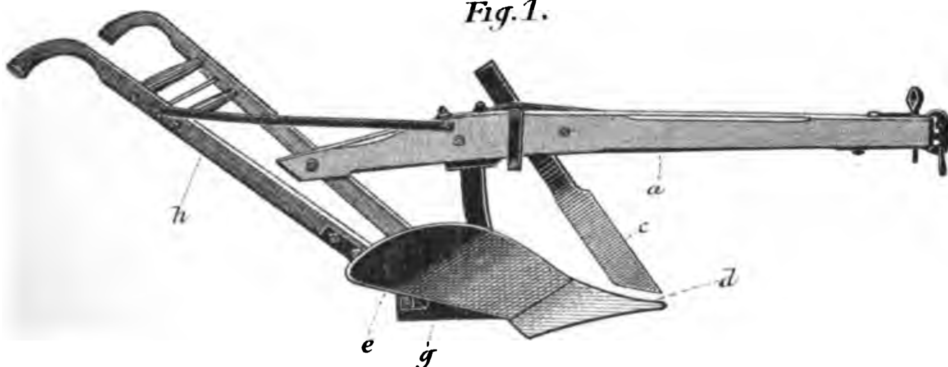
In het algemeen onderscheidt men aan een ploeg de navolgende onderdeelen:

a. de ploegboom.	*e.* het rister
b. de regulateur.	*f.* het ploeglichaam (frame).
c. het kouter.	*g.* de zool.
d. de schaar.	*h.* de staart(en).

en *i* het wagentje of de kar, (dit laatste alleen bij z. g. karploegen).

a. De *ploegboom* verbindt de verschillende ploegdeelen onderling en is het gedeelte waar de trekkracht direct op inwerkt, althans bij de z. g. balansploegen (zie fig. 1); stuur- en stelinrichtingen zijn bovendien direct of indirect aan den ploegboom bevestigd.

Fig. 1.



Bij de meeste ploegen van Amerikaansch systeem is de boom vervaardigd van hout (hickory of esschenhout), bij de Europeesche ploegen daarentegen van smeedijzer of staal. Om het gewicht van den ploegboom bij de grootst mogelijke sterkte, zoo gering mogelijk te maken, hebben verschillende fabrikanten dit op de volgende wijze trachten te bereiken.

1. Massief gewalst staal met rechthoekige doorsnede (HOWARD).

2. De ploegboom is dubbel, van staal met gietijzeren nokken, op bepaalde afstanden er tusschen aangebracht (SACK).

3. Holle ijzeren boomen met ronde of ovale doorsnede.

4. Gewalst ijzer met I of T vormige doorsnede.

5. Gesmeed staal (ECKERT).

b. De *regulateur.* De wijze, waarop de ploegarbeid met behulp van den regulateur geregeld wordt, zal in het 3e hoofdstuk uitvoerig beschreven worden. Enkele vormen van regulateurs zullen we in 't kort beschrijven. Meestal bestaat de regulateur uit een verticalen, getanden beugel of uit een stang, die verticaal op en neer bewogen kan worden aan het uiteinde van den ploegboom. Door den haak, waaraan het oog van den trekkabel (ketting) bevestigd wordt, hooger of lager aan den getanden beugel te slaan of de verticale stang, aan wier uiteinde de haak aangeslagen wordt, hooger of lager te stellen, wordt, daar het aangrijpingspunt van de trekkracht in verticalen zin verplaatst wordt, ook de diepte veranderd. Bij karploegen verstelt men den stand van den ploegboom meest op verschillende wijzen; van een regulateur in den eigenlijken zin is hier geen sprake, men kan diepte en breedte regelen door middel van verschillende manipulaties, waarop ik later terugkom. De breedte van de ploegvoor regelt men door het aangrijpingspunt in horizontale richting te verplaatsen.

De regulateur dient natuurlijk van sterk materiaal te zijn, meestal is hij vervaardigd van gesmeed staal.

c. Het *kouter* dient om den te ploegen grond in verticale richting af te snijden, en heeft dan ook meestal den vorm van een mes met scherpe punt (zie fig. 1). Het wordt uit staal of smeedijzer vervaardigd en de snede wordt goed gehard, waardoor het zich zelf scherpt. Op zwaren grond is het kouter onmisbaar. De kling is meestal 6,5—8 c.M. breed en de dikte, welke afhankelijk is van den te verrichten arbeid, 10—15 m.M. De doorsnede van het mes is een rechthoekige driehoek, welks hypotenusa naar den buitenkant (landzijde) van de voor is gericht.

Voor het ploegen van steenachtige gronden, wordt bij Amerikaansche ploegsystemen het kouter direct tegen de schaar geplaatst. Gewoonlijk bedraagt de afstand tusschen schaar en kouterpunt 15—20 c.M.

Voor moerassige, drassige gronden, wordt een schijfvormig kouter gebruikt, dat om eene as draaibaar is, en den bodem al samendrukkende, afsnijdt.

d. De *schaar*, dient om den, door het kouter in verticale richting afgesneden grondbalk, horizontaal af te snijden en op het rister te brengen.

De vorm van de schaar, welke uit smeedijzer, gesmeed staal of z.g. hartgusz vervaardigd wordt, is die van een driehoek of trapezium, terwijl bij de z.g. aanaardploegen, de schaar den vorm van een harpoen of pijlpunt met breede bladen heeft.

De schaar is 15—30 c.M. breed en 25—30 c.M. lang. De meeste Engelsche ploegen hebben eene zeer smalle schaar. De bovenzijde van de schaar is dikwijls geen plat vlak, maar een weinig gebogen als overgang naar het rister, de afwijking in graden van de horizontale ploegzool bedraagt 20—40°. De punt van de schaar ligt meestal iets lager dan de ploegzool, en moet hierop wel gelet worden, aangezien eene te diepe of onvoldoend diepe stelling direct invloed op den ploegarbeid heeft. Scharen van gietijzer moeten aan de bovenzijde uit zacht gietijzer bestaan, waardoor ze zich zelve scherpen.

e. Het *rister* vervaardigt men zelden meer uit met ijzerblik beslagen hout, maar gewoonlijk uit rood gloeiend gewalsd smeedijzer.

Door het walsen wordt dan tevens de vereischte vorm verkregen.

Veel gelijkmatiger vorm hebben de gietijzeren risters, welke evenwel meer aan brekages onderhevig zijn en meer en meer door gietstalen vervangen worden. Sommige fabrikanten (Nelles & Co., Sack) maken risters aan, die uit 2 aan elkaar geklonken stalen platen bestaan, zij 't dan ook met of zonder tusschenliggende smeedijzeren laag. Bij R. Sack is het rister, waar het aan de schaar sluit, verdikt, omdat hier de meeste slijtage plaats heeft.

Het rister dient om den door kouter en schaar verticaal, resp. horizontaal, afgesneden grondbalk sneller of langzamer om te wenden. Men heeft dan ook verschillende ristervormen, die dezen arbeid zeer verschillend verrichten.

Volgens Krafft is de beste vorm van rister niet een gelijkmatig schroefvlak, maar een langgerekt spiraalvlak of twee schroefvlakken met verschillenden spoed.

Dikwijls is het rister een gedeelte van één schroefwinding en

wel $^3/_8$ hiervan. Het zou ons te ver voeren om de verschillende constructies van risters en de voor- en nadeelen hiervan te volgen en is dit ook van betrekkelijk weinig belang.

f. Het *ploeglichaam* (frame), dat uit gietijzer, gegoten staal of smeedijzer vervaardigd is, verbindt de verschillende deelen, schaar, rister etc. met elkaar en met den ploegboom. Bij sommige ploegsystemen is het ploeglichaam beweeglijk aan den ploegboom verbonden, om op deze wijze (door het zakken of doen oplichten van het frame en de daaraan bevestigde deelen) dieper of ondieper te kunnen ploegen.

g. De *zool* ondersteunt den ploeg en geeft een vasten gang aan het geheel. Gewoonlijk is de zool 2—7 c.M. breed en 50—115 c.M. lang en van smeedijzer of gegoten staal vervaardigd.

h. De *staart(en)*. Bij ondiep loopende ploegen en op lichtere gronden is een éénstaartsploeg voldoende (Java-Hindostan ploeg). De meeste Europeesche ploegen zijn evenwel voorzien van twee, onderling verbonden staarten, welke uit hout of smeedijzer vervaardigd zijn. Door middel van den staart heeft men het in de hand, de diepte en breedte van de ploegvoor tijdelijk te regelen. De beste stelling van den staart is theoretisch die, waarbij de lijn, die het verlengde van den staart voorstelt, samenvalt met het punt, waar de resultante van den weerstand aangrijpt.

i. De *kar* of het wagentje ontmoet men alleen bij kar- of radploegen. De boom van den ploeg, welke op verschillende wijze aan het wagentje verbonden wordt, volgt de veranderingen in stelling, welke men aan de raderen, de verbindingskettingen of het steunpunt geeft. Bij verschillende ploegsystemen is de verbinding tusschen ploegboom en wagentje verschillend. Bij de meeste systemen zijn de wielen van smeedijzer, de assen van staal en het frame gewoonlijk van gietijzer of gesmeed staal vervaardigd.

Vooral assen en wielen dienen van solide constructie te zijn, aangezien deze vrij veel te lijden hebben, vooral bij 't keeren van den ploeg.

II.

THEORIE VAN HET PLOEGEN IN VERBAND MET DEN TE VERRICHTEN ARBEID. DE BENOODIGDE TREKKRACHT, ENZ.

De totale arbeid door een ploeg verricht, kunnen we beschouwen als eene combinatie van 3 verschillende arbeidsmomenten en wel:

1e. het afsnijden, 2e het omleggen, 3e het uitéén doen vallen van een reep aarde (ploegbalk).

Het afsnijden van den grond geschiedt in twee richtingen en wel eerst in verticale richting door het kouter, volgens de lijn A C

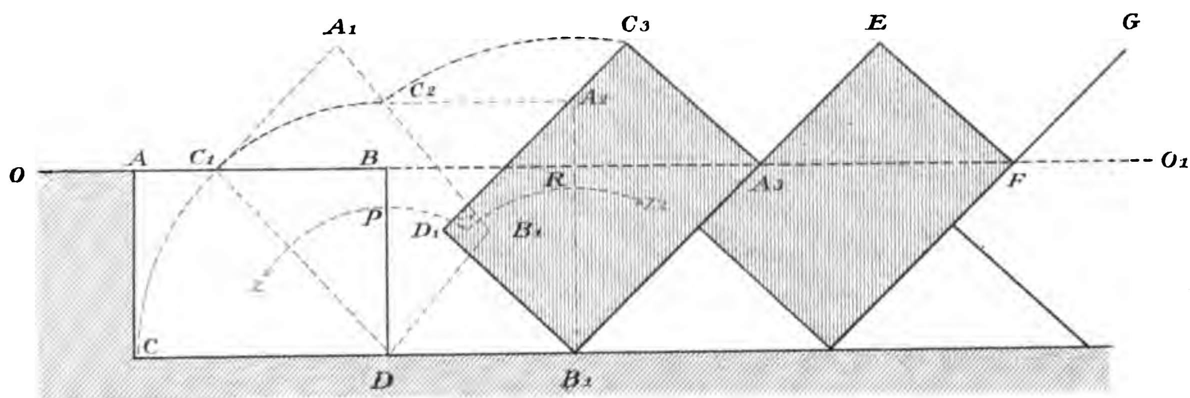


FIG. 2.

(zie fig. 2), (waar geen kouter is, geschiedt dit door den voorkant van het ploeglichaam zelf), en dan in horizontale of iets schuine richting door de ploegschaar volgens C D of C_1 D (zie fig. 3). De vorm van den aardbalk is afhankelijk van de voordiepte en breedte. Meestal is de doorsnede een rechthoek (A B C D), soms een trapezium (A_1 B_1 C_1 D fig. 3) of een vierkant. De vorm van deze doorsnede is van vrij grooten invloed op de resultaten van den ploegarbeid, zooals we zullen zien.

Het keeren van den grond geschiedt door het rister, waardoor de afgesneden aardreepen regelmatig, hetzij dakpansgewijze op elkaar of eenvoudig naast elkaar komen te liggen (zie fig. 4).

Het doel hiervan is tweeledig; in de eerste plaats wordt de padistoppel ondergeploegd, in de tweede plaats een zoo groot mogelijk oppervlak aan den invloed van weersomstandigheden blootgesteld. In plaats van de bodemlijn O O_1 ontstaat een zigzaglijn, welke natuurlijk van veel grooter lengte is.

De aardbalk A B C D wordt na afgesneden te zijn, eerst 90° gedraaid om het hoekpunt D en neemt dus eene ruimte in, door de hoekpunten A_2 C_2 B_1 D begrensd. Vervolgens wordt hij om het hoekpunt B_1 nog 45° of meer gedraaid, om zoo ten slotte te komen in den stand A_3 B_1 C_3 D_1. Het zwaartepunt verplaatst zich daarbij eerst van Z tot Z_1 om tenslotte in Z_2 te komen.

Het grootst mogelijk, aan den invloed van weersomstandigheden blootgesteld oppervlak wordt verkregen, wanneer de voren rechthoekig op elkaar staan, wanneer dus de driehoek C_3 A_3 E een gelijkbeenige rechthoekige driehoek is. Onder alle driehoeken namelijk, die met de lijn A_3 E als basis geconstrueerd kunnen worden, heeft diegene het grootste oppervlak, welke rechthoekig en tevens gelijkbeenig is.

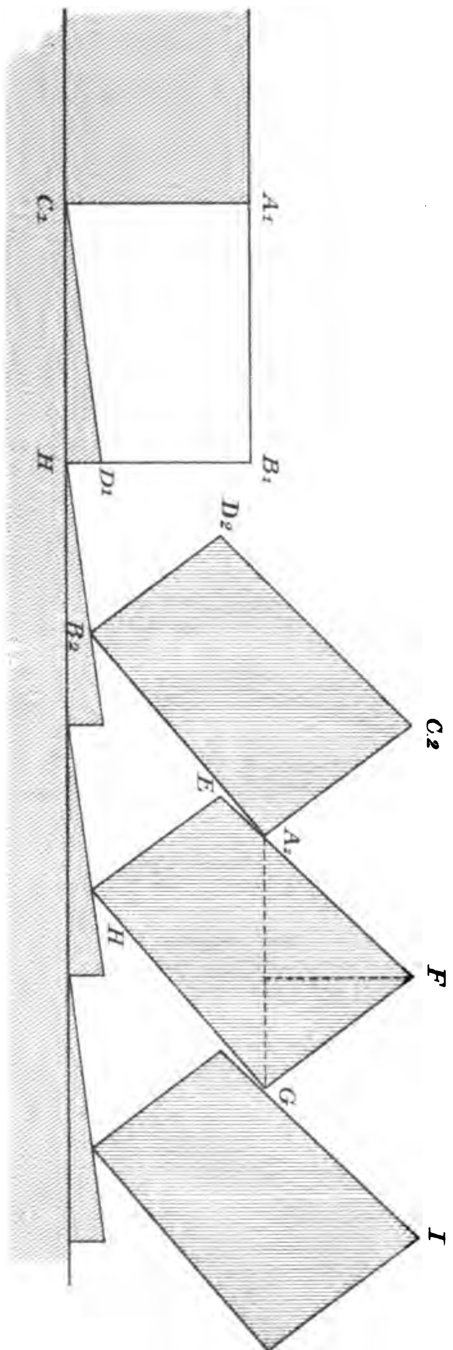


FIG.3.

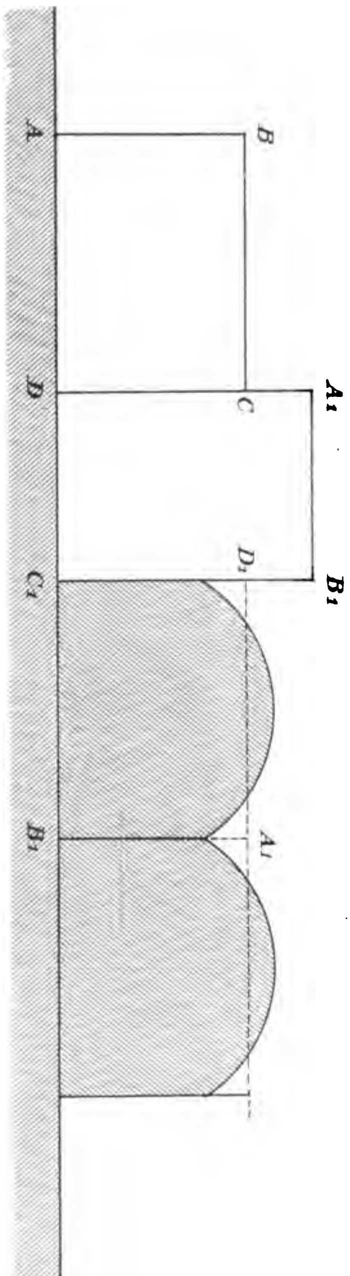


FIG.4.

Is nu de aardbalk $90^\circ + 45^\circ$ gedraaid, dan is ook hoek C_3 A_3 E een rechte hoek en hoek A_3 C_3 E een hoek van 45°, waaruit volgt dat driehoek C_3 A_3 E een rechthoekige gelijkbeenige driehoek is.

Evenzoo is driehoek A_3 E F de grootst mogelijke, welke met A_3 F als basis geconstrueerd kan worden.

Boven merkte ik reeds op, dat het grootst mogelijke grondoppervlak aan den invloed van weersomstandigheden wordt blootgesteld als de doorsnede van den aardkam een gelijkbeenige, rechthoekige driehoek is.

Dit is bij eene bepaalde voordiepte alleen dan mogelijk, als de voorbreedte $1{,}414 \times$ de voordiepte is, want: in den gelijkbeenigen rechthoekigen driehoek A_3 E F is $A_3 F = E G = C D =$ voorbreedte. Noemen we deze eens a. $E F = A C =$ voordiepte $=$ b. In den rechthoekigen driehoek A_3 E F is nu $(A_3\ F)^2 = (A_3\ E)^2 + (E\ F)^2$ of $a^2 = b^2 + b^2 = 2b^2$,

waaruit volgt $a = b \sqrt{2} = 1{,}414$ b.

Bij 30 c.M. voordiepte moet dus de theoretische voorbreedte zijn $30 \times 1{,}414 = 42{,}4$ c.M.

In de practijk zal men zelden deze verhouding aantreffen; uit de cijfers, die ik ontving, kon ik slechts een enkel vinden, waar deze verhouding tusschen voorbreedte en diepte bestaat.

Wordt de grondbalk niet horizontaal, maar onder een zekeren hoek afgesneden (zie fig. 3), dan krijgen we niet eene rechthoekige doorsnede van den grondbalk, maar een trapezium.

Bij overigens gelijke diepte der voor, als in het 1e geval (fig. 2), blijft een driehoek C_1 D_1 H onbewerkt.

Bovendien wordt de voorbreedte verminderd met den afstand D_1 H en moeten dus bij gelijke breedte van het te ploegen veld meer voren geploegd worden dan in het eerste geval. Een voordeel bij deze wijze van ploegen is evenwel, dat er grooter oppervlak aan den invloed van weer en wind wordt blootgesteld, want in driehoek A_2 F G $=$ A_2 F $=$ F G $=$ voordiepte gelijk als in het eerste geval, maar daarentegen is A_2 G $=$ F J $=$ C_1 D_1 $=$ voorbreedte, en aangezien de lijn C_1 D_1 kleiner is dan de voorbreedte C_1 H, welke gelijk is aan de voorbreedte in het eerste geval, is de hoogte van driehoek C_2 F G ook grooter dan die van den overeenkomstigen driehoek in het eerste geval, waaruit weer volgt, dat het oppervlak van den driehoek zelf grooter is, en dus meer grond aan den invloed van zon en wind blootgesteld wordt.

Ten slotte is er nog een derde geval mogelijk, namelijk dat de

geheele grondbalk niet 135° maar 180° gedraaid wordt, waardoor geen tusschenruimten tusschen de grondbalken onderling ontstaan en de grond dus in zijn geheel wordt omgelegd.

Daardoor wordt de ondergrond geheel blootgesteld aan verweering en de stoppel geheel ondergebracht. Daarentegen mist men de onderaardsche luchtkanalen, die in het eerste en tweede geval ontstaan.

Bij snel uitdrogende gronden is deze wijze van ploegen wel aan te bevelen.

Het doen uiteenvallen van den bodem kan begrijpelijkerwijze niet samengaan met het in zijn geheel keeren van den afgesneden grond en omgekeerd zal een ploeg, die goed keert, het uiteenvallen niet bevorderen.

Keert een ploeg, als gevolg zijner constructie, den afgesneden grond snel om, dan valt deze meer uit elkaar, dan wanneer het keeren langzaam geschiedt. Het min of meer snel keeren van den aardbalk is afhankelijk van den hoek, waaronder de schaar in den bodem dringt; is deze ± 45°, dan geschiedt het keeren, zij 't dan ook dat het meer arbeid kost, plotselinger en onder het gelijktijdig doen uiteenvallen van den bodem, dan wanneer die hoek veel kleiner is, b. v. 20 —30°. Daarom moet in dit laatste geval het rister ook veel langer zijn, om den afgesneden grondbalk 135° te kunnen doen keeren.

Over de *trekkracht*, die verschillende ploegen onder verschillende omstandigheden eischen, is wat de Indische bouwgronden betreft nog niet veel bekend. De trekkracht neemt natuurlijk evenredig toe met de toename in diepte en breedte van de ploegvoor.

Ze is bovendien afhankelijk:

a. van de *constructie* van den ploeg.

De z. g. balansploegen, d. z. ploegen waarvan de ploegboom niet door een kar ondersteund wordt (zie fig. 1), hebben het voordeel, dat de z. g. ideale krachtlijn, d. i. de verbinding van het aangrijpingspunt van de trekkracht en het punt, waar de resultante van de krachten, die te zamen den weerstand van den bodem voorstellen, *samenvalt* met de lijn, waarlangs de ware trekkracht werkt. Daardoor is de hoek, dien deze lijn met den bodem maakt, klein, en het nuttig effect van de aangewende trekkracht, groot.

Het aangrijpingspunt van den *weerstand* verandert, naarmate de diepgang verandert, het aangrijpingspunt van de *trekkracht* met de grootte der trekdieren en de lengte van den ploegkabel of streng.

(Met de constructie van den ploeg hangen ook samen de vorm en lengte van het rister). Dit bespraken we reeds hierboven. Twee ploegen van overigens dezelfde constructie, de eene als balansploeg, de andere als karploeg gebruikt, hadden volgens HANDLEY, ondanks de balansploeg ± 25 K.G. lichter was, noodig resp. 189 en 138,6 K. G. per sec. Meter, een gevolg van den veel rustiger gang van den karploeg.

Bij den balansploeg moet de bestuurder voortdurend den arbeid zelf regelen met de staarten en is op Java, waar het besturen van den ploeg overgelaten moet worden aan den inlander, de karploeg ook de meest aangewezene.

b. De ploegarbeid is afhankelijk van den *aard* en de *vochtigheidstoestand* van den bodem.

Het spreekt van zelf, dat losse, zandige gronden minder trekkracht eischen dan zware kleigronden. Dit moet meer toegeschreven worden aan de veel sterkere adhaesie van de gronddeeltjes bij kleigronden, dan wel aan het verschil in wrijvingscoëfficiënt van verschillende grondsoorten en eene glad gepolijste ijzeren plaat. Volgens KRAFFT bedragen deze resp. voor:

Zand	0,39	droog.	Zand	0,49	matig vochtig.
Klei	0,38		Klei	0,50	
Zand	0,50	zeer vochtig.			
Klei	0,55				

Men ziet, dat alleen dáár, waar de respectievelijke gronden zeer nat zijn, de wrijvingscoëfficiënten nogal uiteenloopen. Toch geeft dezelfde schrijver voor de benoodigde trekkracht, uitgedrukt in K.G. per d.M². voordoorsnede per sec., op:

Lichte grond	20—30	K.G.
Middelzware »	30—40	»
Zware »	40—60	»

Opvallend is, dat de wrijvingscoëfficiënt van klei in droger toestand minder is, dan van zand met denzelfden vochtigheidsgraad. Men trekke hieruit evenwel niet de conclusie, dat het beter zoude zijn, dergelijken grond droog te ploegen, aangezien dan de onderlinge aantrekking der deeltjes zoo groot wordt, dat de qualiteit van het werk er zeer onder lijdt.

Uit de practijk op Java zijn omtrent de trekkracht zoo goed als geen cijfers bekend; op de meeste fabrieken werden hiermede nooit proeven genomen. Alleen zijn mij van de fabriek Perning-Soerabaia, eenige cijfers bekend, die ik hier laat volgen. De gebruikte ploeg was D_1 8 van R. SACK, de bekende diepploeg.

Zoo eischte: *a*. Zeer zware klei 725—800 K.G.M. per seconde.
b. Middelzware » 625—700 » » »
c. Lichtere grond 575—625 » » »
bij een diepgang van 1 Rl. voet en eene breedte van $1^1/_2$ Rl. voet.

Per d.M². doorsnede van de voor worden deze cijfers, voor

$a = 47 - 58$ K.G.
$b = 41 - 45$ »
$c = 37 - 40$ »

Zooals men ziet, komen deze cijfers vrij wel overeen met die door KRAFFT op middelzwaren en zwaren grond gevonden.

Behalve de aard van den bodem, oefent ook de vochtigheidstoestand een grooten invloed uit op de trekkracht en den ploegarbeid zelve. Nu is er feitelijk voor iedere soort van bodem slechts één vochtigheidstoestand, waarbij de trekkracht in het optimum verkeert en tevens de beste arbeid geleverd wordt. In het algemeen kan men zeggen, dat, wat de zware kleigronden betreft, de grenzen, waarbij de grond, 't zij te nat, 't zij te droog is om hem economisch te ploegen, niet ver uiteen liggen. Zandige gronden kunnen vrij nat geploegd worden en is dit ook gewenscht, want te droog geploegd moge wel de diepte gehaald worden, de qualiteit van het werk, wat betreft het onderploegen van den stoppel en het keeren van den grond, is niet de gewenschte. Bovendien verstuift de bodem te veel, en komt in minder gunstigen physischen toestand.

Is zware kleigrond te droog, dan wordt de weerstand tengevolge van de sterke aantrekking der gronddeeltjes zoo groot, dat de grond tijdens het ploegen in grootere en kleinere kluiten uiteenvalt, zonder dat daarbij voldoende diepte wordt bereikt, aangezien de ploeg in den drogen bodem bijna niet inzakt.

Is de kleibodem te nat, dan worden alle kleine en grootere holten, welke met schaar en rister in aanraking komen, toegesmeerd, de adhaesie van de bodemdeeltjes aan het rister sterk vergroot, en droogt bovendien de grondbalk, doordien hij bij het wenden niet verkruimelt, zoo sterk uit, dat de grond eene steenharde, compacte massa wordt, welke moeilijk te bewerken is.

Toch is het raadzaam om den uitgedroogden sawahgrond, zij 't ook, dat we met zware klei te doen hebben, voor 't ploegen gedurende korten tijd te bewateren (torap—ngêlêp), want de kwaliteit van den verkregen arbeid is dan belangrijk beter (diepere voor, beter keeren van den grond), dan wanneer men droog ploegt. Het door mij waargenomen verschil bedroeg op denzelfden grond 4—5 Rijnl. duim(d.i.12—15 c.M.).

Is de grond nat, dan zal het gewicht van den grond van grooter invloed zijn op de trekkracht, naarmate het rister langer is.

Stellen we ons eens 2 ploegen voor, waarvan

bij *a* de totale lengte van schaar en rister bedraagt 50 c.M.

bij *b* » » » » » » » 90 c.M.

Stel de voordiepte en breedte bij beide gelijk. b.v. 20 × 25 c.M., dan drukt bij:

a. 0,50 × 0,25 × 0,20 = 0,025 c.M³. grond

b. 0,90 × 0,25 × 0,20 = 0,045 » »

Stelt men nu het schijnbaar specifiek gewicht van luchtdrogen grond op 1,2, dan neemt dit gewicht met ieder volumeprocent water toe met $\frac{1}{1,2}$ =0,83 %.

Op 't ploeglichaam van *a* en *b* drukken dus:

In luchtdrogen toestand.	10% water.	23% water.
a 0,025 × 1200 = 30 K.G.	32,4 K.G.	37,7 K.G.
b 0,045 × 1200 = 54 »	58,48 »	67,4 » enz.

Bij ploegen met een lang rister is dus de vereischte trekkracht gewoonlijk grooter, dan bij die met een kort rister, maar de kwaliteit van het werk, als men volledige keering van den grond eischt, is gewoonlijk beter.

3°. heeft het *gewicht* van den ploeg invloed op de trekkracht.

Zoo heeft Ransomes de volgende proeven genomen. Bij 15,2 c.M. voordiepte en 22,8 c.M. voorbreedte was noodig:

Bij eene belasting van 126 K.G.	116,5	K.G.M.
» » » » 151,2 »	135,4	»
» » » » 201,6 »	176,4	»

De practijk bevestigt dit. Waar een ploeg om verschillende redenen niet diep genoeg inzakt, gaat de bestuurder wel eens op den staart zitten, de ploeg loopt daardoor direct dieper, maar eischt ook zichtbaar meer inspanning van het trekvee.

De trekkracht hangt bovendien af van den *aard* en de *constructie* van het *rister*. Bij houten en ijzeren ploegen verhoudt zich de trekkracht dikwijls als 4 : 1. Stalen risters, die goed gepolijst zijn, verdienen daarom verreweg de voorkeur. Volgens Krafft, die proeven nam met korte en lange risters, bij overigens gelijk geconstrueerde ploegen, verhield zich de trekkracht als 147 : 162 bij risters van resp. 1,26 en 0,94 M. lang. Er zijn dus ook omstandigheden waaronder een lang rister minder trekkracht eischt dan een kort.

Ten slotte heeft de juiste stelling van schaar, kouter en regulateur invloed op de trekkracht.

Waar alle deelen vast en onbeweeglijk met elkaar en met den ploegboom verbonden zijn, zal de trekkracht minder zijn, dan daar waar een of ander deel loszit.

III.

Practijk van het ploegen in verband met de stelling der ploeg-onderdeelen ten opzichte van elkaar: hoeveelheid arbeid per dag, wijze van beploegen der velden etc.

In het algemeen moet voor ieder systeem van ploeg en bij iedere grondsoort de ondervinding leeren, welke de beste stelling der ploegdeelen is. In het kort laten zich evenwel de volgende voorschriften geven:

Het *kouter* moet onbeweeglijk aan den ploegboom verbonden worden, op welke wijze dit ook geschiedt. Eenmaal gesteld mag de hoek, dien het met den ploegboom maakt, niet veranderd worden. Het beste is den hoek 50—60° te nemen, bij stijve kleigronden mag de hoek niet boven 60° gaan. De punt van het kouter stelt men gelijk met de punt van de schaar of iets hooger (± 1 c.M.). De grond wordt dan op voldoende diepte afgesneden. De afstand tusschen kouter en schaarpunt mag niet te klein zijn en bedraagt 15—20 c.M. Het buitenvlak van het kouter moet samenvallen met het buitenvlak van het ploeglichaam, om de wrijving zoo gering mogelijk te maken.

Verder slijpe men het kouter vrij scherp op, om mogelijke resten van rietwortels gemakkelijk te kunnen afsnijden, want blijven deze aan de snijvlakte van het kouter zitten, dan wipt de ploeg onmiddellijk uit den grond of wordt de diepgang aanzienlijk minder. Steeds zorge men voor reserve kouters, daar juist dit ploegdeel gemakkelijk aan brekage onderhevig is.

Waar men het padistroo onderploegt, heeft men wel eens last van het zich ophoopen van stroo aan het kouter. Dit stroo dient men dan regelmatig te verwijderen.

De *schaar*, welke den grondbalk horizontaal afsnijdt en op het rister brengt, dient met het rister één glad vlak te vormen, de bouten, welke dit deel met het frame verbinden, moeten in het vlak verzonken liggen, daar geringe oneffenheden reeds nadeelig werken op den ploegarbeid.

Waar, zooals bij den diepploeg van Sack, tusschen rister en schaar water dringt, om het glijden van den grond te vergemakkelijken,

moet er op gelet worden, dat dit uitstroomen zoo regelmatig mogelijk geschiedt, en de aanvoeropeningen niet verstopt geraken. De punt van de schaar dient des te spitser toe te loopen, naarmate de te ploegen grond stijver er zwaarder is. Ook scharen dient men in reserve te hebben.

Het *rister*. Voor verschillende ploegsystemen hier in gebruik varieert de lengte van het rister tusschen 40 — 120 c.M. Feitelijk moest voor iedere grondsoort de lengte van het rister theoretisch vastgesteld worden. Met het oog op de verschillen in geaardheid en vochtigheid van een en denzelfden grond is dit evenwel onmogelijk door te voeren.

Het komt in de practijk wel eens voor, dat een ploeg, ondanks herhaaldelijk veranderen van de stelling der verschillende beweegbare deelen (kouter, regulateur), ondeugdelijk werk levert.

Vermoedelijk is dan de ristervorm niet de juiste en zal men goed doen een nieuw rister aan te brengen. Gedurende het werk dient men het rister zooveel mogelijk schoon te houden, waartoe men een plat schopje, of nog handiger, een gewone arit (grasmes) gebruikt.

Een der belangrijkste deelen van den ploeg in de practijk is zeker de *regulateur*, waarmede zoowel diepte als breedte van de ploegvoor geregeld worden.

Met het verstellen van den regulateur gaat samen eene verandering in stand van den geheelen ploegboom, waarop de trekkracht direct of indirect werkt. Hoe langer de ploegboom wordt, des te gevoeliger is de geheele ploeg voor afwijkingen in verschillende richting, daar de geheele ploeg de afwijkingen van den ploegboom volgt. Dit is b. v. bij de balansploegen het geval. Bij karploegen berust de reguleering in het wagentje zelf. In de eerste plaats is het wiel, dat op den ongeploegden grond loopt, in verticale richting verstelbaar. Stelt men dit wiel hooger, dan gaat dit gepaard met een dieper loopen van het wiel, dat in de voor loopt, en een dalen van de punt van den ploegboom, waardoor de geheele ploeg dieper indringt. Omgekeerd loopt de ploeg ondieper, wanneer het buitenwiel lager gesteld wordt. Bovendien is het ondersteuningspunt van den boom bij karploegen in verticale en horizontale richting verstelbaar, en gelden hiervoor de zelfde regels: „dalen van den ploegboom, dieper loopen van den ploeg en omgekeerd".

Bovendien kan de ploegboom zelve verkort of verlengd worden, en wel op verschillende manieren:

In de eerste plaats door het punt, waaraan de ploegstreng of ketting aangehaakt wordt, naar voren of achteren te verplaatsen, door verplaatsen van de geheele kar langs den ploegboom (RANSOMES) of door de kettingen, waarmede de ploegboom verbonden is met de kar, te verlengen of te verkorten (SACK).

Is de diepte eenmaal geregeld, dan kan door het verlengen of verkorten van den buitenketting alleen, de breedte geregeld worden, doordat in dien ketting een moer is geplaatst met linksche en rechtsche draad, waarin de beide kettinguiteinden passen. Wordt de ketting nu verlengd of verkort, dan zal om hem weer te spannen, de ploegboom in eene richting komen, die een hoek maakt met zijne oorspronkelijke richting (sterk overdreven voorgesteld in fig. 5) en naarmate de hoek rechts of links valt, het ploeglichaam een breederen of smalleren grondreep afsnijden (SACK).

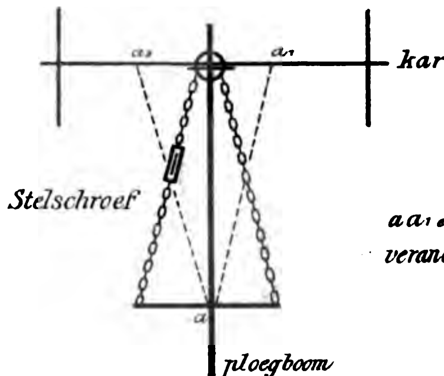


FIG. 5.

a a1 en a a2 zijn voorstellingen van verandering in stand v/d ploegboom

Bij sommige Engelsche ploegsystemen is het wagentje niet met kettingen aan den boom verbonden, maar is het wagentje direct verstelbaar aan den boom bevestigd. De wielen zijn dan ongelijk of even groot, de as is rechthoekig gebogen. De ondersteuningsbalk van den ploegboom is dan verticaal langs de beide assen verstelbaar (zie fig. 6).

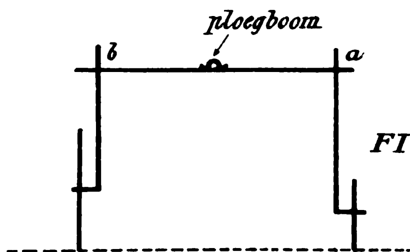


FIG. 6.

Eene zijdelingsche beweging van den ploegboom is daardoor uitgesloten.

In de practijk zal het zaak zijn, zooveel mogelijk de verstelbare moeren etc. zoo vast aan te zetten, dat zij zonder

moersleutel niet te verwrikken zijn, daar de ploegers zeer spoedig zien, wat er versteld moet worden, om den ploegarbeid zoo gering mogelijk te maken, natuurlijk ten koste van het werk zelve. Alleen de betrokken mandoers voorzie men van moersleutels. Verder verbiede men het inschakelen van de verbindingskettingen, aangezien hierdoor de ploeg sterk opwipt.

Geringe afwijkingen naar rechts of links, regele men met de ploegstaarten, ook de diepte kan er tijdelijk mede geregeld worden.

Men ziet, dat het regelen van den ploegarbeid op verschillende wijzen geschieden kan, en in de practijk wordt dikwijls door verschillende, op 't oog schijnbaar vreemde combinaties van stelling, het gewenschte resultaat verkregen.

Van veel belang is ook de juiste bespanning van den ploeg. Men zorge steeds de sterkste spannen achteraan te plaatsen, daar op de hoekpunten van de te ploegen velden gekomen, de wendakkers (d. z. de plekken, waar de trekbeesten van richting veranderen) steeds kleiner worden, en de laatste spannen dan den ploeg op die punten moeten voorttrekken, daar de eerste spannen dan reeds in een hoek staan ten opzichte van de richting, waarin de ploeg zich voortbeweegt.

Over den ploegarbeid zelve laat zich nog het volgende zeggen: Het is raadzaam om steeds *van elkaar af* te ploegen, dat w.z. men begint in het midden van het te ploegen stuk, en gaat zoo langzamerhand naar de zijkanten toe. Daardoor vermijdt men zooveel mogelijk, dat het ploegvee over den geploegden grond loopt, wat van de kanten naar het midden ploegende, (naar elkaar toe ploegen) onvermijdelijk is.

Dikwijls is het noodig om het te ploegen stuk vooraf eenigszins te ontwateren, door het graven van een ringgoot van geringe diepte. Verder is het wegslaan van de galangans (dijkjes om de rijstvelden) urgent, om het trekvee niet noodeloos te vermoeien en bovendien te verhinderen, dat de ploeg op die punten niet uit den grond gewipt wordt.

De hoeveelheid verkregen arbeid per dag in vierkante Rijnl. roeden uitgedrukt, loopt zeer uiteen en hangt af van den aard der gronden, de sterkte van het trekvee, de bespanning, werktijd, enz.

Hieronder volgt een staatje, dat ik resumeerde uit de antwoorden verkregen op vraag 7 mijner circulaire. De uiteenloopende cijfers bij een en het zelfde ploegsysteem, worden m.i. niet zoozeer veroorzaakt door grondverschillen, dan wel door minderwaardig trekvee.

Voor den *S. B. N.* ploeg kan gemiddeld gerekend worden op ± 250 □ R. R. per dag van 12 werkuren, de cijfers schommelen tusschen 0,125 en 0,375 bouw, afhankelijk van den grond en den werktijd.

Voor den Sackploeg is het gemiddelde cijfer 175 □ R.R. met een maximum van 0.400 bouw, en een minimum van 0.100 bouw; gemiddelden zijn 0.15—0.250 bouw.

New-Deal-ploegen 0,125 bouw.
Ransome » 0.125—0,150 bouw.
Eckert » 0,100—1 bouw, dus zeer uiteenloopend.
Howard » $^1/_2$—$^3/_4$ bouw per dag afhankelijk van den grond.

Men verlieze bij beoordeeling dezer cijfers niet uit het oog, dat de diepte en breedte vrij variabel zijn, zoodat ze als beoordeeling van het eene of andere systeem betrekkelijk weinig waarde hebben.

De voordiepte en breedte van verschillende systemen wisselt ook nog al af, maar men bedenke dat 10" Rl. op lichten grond eene zeer voldoende diepte is, terwijl op zwaren grond 12" een vereischte is.

Zoo is b. v. voor de Eckert- en New-Deal-ploegen, welke bijna uitsluitend voor de lichtere gronden gebruikt worden, de voordiepte 10" bij eene voorbreedte van 12—14"; voor den Sackploeg, welke voor verschillende gronden gebruikt wordt, 11—12" bij eene voorbreedte van 11"; voor den S. B. N. ploeg, die ook op verschillende gronden toepassing vindt, 11" diep en 10,5" breed. Voor den Javaanschen en Hindostan-ploeg naar evenredigheid minder.

De keuze van een bepaalden ploeg moet door de omstandigheden beheerscht worden. In het algemeen kan wel gezegd worden, dat de Sackploeg het beste voldoet voor zware, vochtige gronden, maar ook op lichte gronden zeer goede resultaten geeft. Daarentegen schijnt de S. B. N. ploeg drogeren grond te prefereeren, terwijl op lichtere gronden, de veel minder zwaargebouwde Eckert- en New-Deal-ploegen ruimschoots voldoende resultaten geven, met mindere bespanning. Op geaccidenteerde terreinen of terrassen zullen de Europeesche ploegen, met hunne vrij groote bespanning en minder gemakkelijke hanteering, het afleggen tegen de Hindostan- en Javaansche ploegen, welke door één span getrokken worden en handig te hanteeren zijn. Daarbij gevoegd, dat dergelijke gronden meestal van lichte structuur zijn, zijn de resultaten hier ook bevredigend, hoewel meestal meer dan eens (tot 3 of 4 maal) geploegd moet worden om de vereischte diepte te verkrijgen.

Eigenaardig is het, dat de S. B. N. ploeg uitsluitend gebruikt wordt in de residenties Pasoeroean (Probolinggo) en Bezoeki, ter-

wijl de Eckert-ploegen alleen in Oost-Soerabaia en Kediri in gebruik zijn. De Sack-ploeg is overal verspreid. De Ransome- en Howard-ploeg zijn tot enkele ondernemingen beperkt. De Hindostan- en Jav. ploegen zijn overal in gebruik.

Het aantal fabrieken, waar geploegd wordt, is belangrijk minder, dan dat waar uitsluitend het Reynososysteem wordt toegepast.

Geheel West- en bijna geheel Midden-Java bewerkt zijn gronden volgens het Reynososysteem, terwijl in Oost-Java verscheidene fabrieken zijn, waar uitsluitend geploegd wordt (zie No. 20. 21, 24, 34 op bijgaanden staat).

Vermoedelijk hangt dit samen met het meer krachtige trekvee, dat in Oost-Java voorkomt en het later beschikbaar komen der gronden, omdat ploegtuinen, dank zij den snelleren groei in het begin, later geplant kunnen worden.

IV.

Voor- en nadeelen van de bewerking door middel van den Europeeschen ploeg.

Het is zonder kwestie niet a priori te zeggen, dat de grondbewerking door middel van den Europeeschen ploeg overal even aanbevelenswaardig is en het zelfde succes zal hebben. Iedere onderneming moet dit door goed geleide proeven voor zich zelf uitmaken.

Het is daarom wenschelijk, de voor- en nadeelen van 't ploegen grondig te bespreken.

Een niet te ontkennen voordeel ligt natuurlijk in het geheel omwerken van de bouwkruin, die daardoor in een groot aantal grootere en kleinere stukken uiteenvalt, die op zich zelve veel sterker aan verweering (invloed van wind, zon en regen) blootgesteld zijn, dan dit 't geval is bij de Reynosobewerking, waar in de eerste plaats tusschen elke 2 geulen een onbewerkte reep grond blijft staan, die ook wel uitzuurt, maar uit den aard der zaak veel minder blootgesteld is aan klimatologische invloeden. Verder zuurt de door middel van spade of patjol in groote brokken uitgegraven grond, ook niet zeer vlug uit, vooral niet in natte jaren. Zeer logisch is dan ook de methode van Reynosobewerking op Tjomal, waar de op de bantallan (onbewerkte grondreep), neergelegde stukken aarde uit de geul zoo klein mogelijk worden genomen, waardoor deze snel uitzuren. Aardt men dus uitsluitend met dezen grond aan, dan zal het riet hierin zich ook snel ontwikkelen. Waar men evenwel ook een gedeelte van den on-

bewerkten grondreep gebruikt voor aanaarding, dient men wel degelijk met het al of niet sterk uitzuren rekening te houden, althans op zware gronden.

Onze Javasche rietgronden hebben gewoonlijk rijst als voorgewas en is door het maanden lang onder water staan van den grond, de physische en ook chemische toestand van den bodem eene geheel andere, dan de door ons gewenschte.

Het is ons te doen om de jonge rietplant in eene omgeving te brengen, die voor haar in de meest gunstige omstandigheden verkeert.

De structuur van den sawahgrond is eene beslist ongunstige voor de rietcultuur, de bodemluchtcirculatie, welke onontbeerlijk is voor eene normale functie van de wortels, heeft vermoedelijk slechts in geringe mate plaats, vooral in zware kleigronden. Bovendien is in den dichtgeslibden grond geen sprake van normale watercirculatie en treden daarbij reductie (rottingsverschijnselen) op, die aanleiding kunnen geven tot het vormen van voor de rietplant schadelijke verbindingen.

Vóór het planten van het riet, moet dus die grond in eene conditie gebracht worden, die voldoet aan verschillende eischen en wel:

1e. Eene normale *lucht-* en *watercirculatie* ten gevolge heeft;

2e. Den bodem *toegankelijk* maakt voor de *plantenwortels*, teneinde het deze mogelijk te maken de noodige hoeveelheid voedende stoffen op te nemen.

In Europa zou met het oog op het verschil in lucht- en bodemtemperatuur nog een 3e factor toegevoegd kunnen worden, n.l. de *regulatie* van de *bodemwarmte*. Aangezien de schommelingen in temperatuur van den bodem hier gering zijn, mag dit punt door ons niet van belang geacht worden.

Welke is nu voor onze cultuurplanten in het algemeen en voor het riet in het bijzonder, de meest gunstige structuur van den bodem en hoe wordt deze verkregen?

In het algemeen kan men zeggen, dat voor verschillende grondsoorten, de meest gunstige groepeering eene van elkaar verschillende is, maar zonder twijfel is die structuur eene gunstige te noemen, waar naast een groot aantal capillaire ruimten aan de eene zijde, een aantal niet-capillaire ruimten voorkomen, zoodat het totaal volume, door beiden ingenomen, vrij groot is.

Verder is het van belang, dat de grootere, niet-capillaire ruimten regelmatig door den bodem verdeeld zijn, zoodat ze overal met de capillaire afwisselen.

Het zou ons te ver voeren, om voor ieder van de reeds genoemde cultuurvoorwaarden afzonderlijk, den invloed van deze gunstige structuur na te gaan, uitvoerig zijn deze o. a. toegelicht in PITSCH „Die Theorie der Bodenbearbeitung. u. z. w.

Bij gebruikmaking van het woord structuur dient men niet uit het oog te verliezen, dat hier niet bedoeld wordt de microscopische structuur, maar zooals KAMERLING dit noemt (zie Archief 1903 pag. 401), de onder invloed van bewerking en weersomstandigheden verkregen microscopische *grondgesteldheid.*

Genoemde onderzoeker zegt verder: „In een bouwgrond met goede structuur, moeten invloeden werkzaam zijn, waardoor de gronddeeltjes tot conglomeraten te zamen worden gekleefd, terwijl tusschen deze conglomeraten holten van verschillende wijdte overblijven. Dit zijn gronden met z. g. kruimelstructuur in tegenstelling van de gronden met korrelstructuur". (Archief 1903, pag. 401).

Welke die invloeden zijn, bespreekt hij vervolgens uitvoerig.

Het komt er dus op aan, onze bouwgronden, welke voor de rietcultuur bestemd zijn, hetzij hunne microscopische structuur een al of niet gunstige is, door goede en rationeele grondbewerking in een gunstigen toestand te brengen, wat hunne physische gesteldheid aangaat.

En deze gunstige physische gesteldheid, wordt in hooge mate bereikt door onze bouwgronden te ploegen. Immers ontstaan in de ploeggronden grootere of kleinere holten (zie fig. 2 en 3), welke met lucht gevuld zijn, terwijl in de brokken omgeploegden grond zelve, onder invloed van zon en wind (en water), tal van scheuren en spleten ontstaan, welke de verweering bespoedigen. Er ontstaan dus tal van niet-capillaire ruimten naast de capillaire, en drogen de ploeggronden bovendien snel en sterk uit, waardoor ze betrekkelijk vlug plantklaar komen.

Bovendien wordt door het onderploegen van het padistroo, voor zooverre dit geschiedt, behalve het terugvoeren van plantenvoedsel, het *humus*gehalte verhoogd en oefent dit eene zeer gunstige werking uit op de microscopische bodemstructuur (vergelijk KAMERLING, Verslag van het wortelrotonderzoek, Archief 1903, pag. 706 en verder).

Men bespoedigt de verweering dikwijls nog door den geploegden grond eenigen tijd onder water te zetten, waardoor de kluiten vrij snel uiteenvallen.

Het eerste voordeel laat zich dus kort resumeeren en wel: ploeggronden komen korten tijd na het omploegen reeds in aan-

merking om geplant te worden. zelfs in natte jaren, door de sterkere mate van uitzuring, waaraan de grond is blootgesteld.

Wanneer we nu verder aan de hand van de vragenlijst voortgaan, komen we aan het 2e belangrijke punt. Het *waterverbruik* van door middel van den Europeeschen ploeg bewerkte gronden.

Hierover zijn de bevindingen volstrekt niet overeenstemmend, hetgeen U ook duidelijk uit den staat blijken zal. Tegenover 15 antwoorden, waaruit blijkt dat het waterverbruik hooger is dan in overeenkomstige Reynosotuinen, staan 20 antwoorden, waaruit wij zien dat dit niet het geval is. Het waterverbruik hangt natuurlijk ten nauwste samen met den aard van den grond, en moeten we bij deze vraag tevens niet uit het oog verliezen, dat dikwijls de lage, zware grondstukken gegraven worden, en deze dus minder water eischen dan de op lichteren, meer doorlatenden grond, aangelegde ploegtuinen.

Toch zijn er fabrieken, waar allerlei gronden geploegd worden en waar de ondervinding leert, dat de ploeggronden minder of niet meer water eischen dan de Reynosotuinen (zie No. 9, 12, 14, 17, 18). Er zijn in het jaar 1894, onder toezicht van den heer Ypelaar, destijds sectie-ingenieur B. O. W., in het gebied der Pekalenwerken, proeven genomen omtrent de benoodigde hoeveelheid water, die noodig is voor den groei van het pasgeplante riet, in op denzelfden grond aangelegde Reynoso- en ploegtuinen, liggende in het rayon van de ondernemingen Maron en Gending. Het gezamenlijke oppervlak bedroeg ± 80 bouw, de grond bestond in alle tuinen uit een 0,4—1,10 M. dikke laag zwarte leem, waar tot op 1 M. à 1,60 M. diepte onder maaiveld eenigszins roodgekleurde leem werd aangetroffen, soms met zand gemengd. Er werd droog geplant, d. w. z. de rietstekken werden in de plantgeul gelegd, met een laagje droge aarde overdekt en den volgenden dag bevochtigd, door de geulen korten tijd onder water te zetten (torap).

Het zou ons te ver leiden de proeven geheel te volgen, wij vinden deze uitvoerig beschreven in het verslag der B. O. W. 1894. Het is n. l. uit deze poeven gebleken, dat het watergebruik in Reynosotuinen iets grooter is dan in broedjoelan (ploegtuinen). Zoo blijkt, dat in Reynosotuinen gemiddeld is verstrekt 0,338 L. per bouw per sec., terwijl voor broedjoelantuinen gevonden werd 0,250 L., waaruit de conclusie getrokken wordt, dat het ploegsysteem dus uit een oogpunt van watergebruik de voorkeur verdient. Het meerdere waterverbruik in Reynosotuinen moet waarschijnlijk toegeschreven

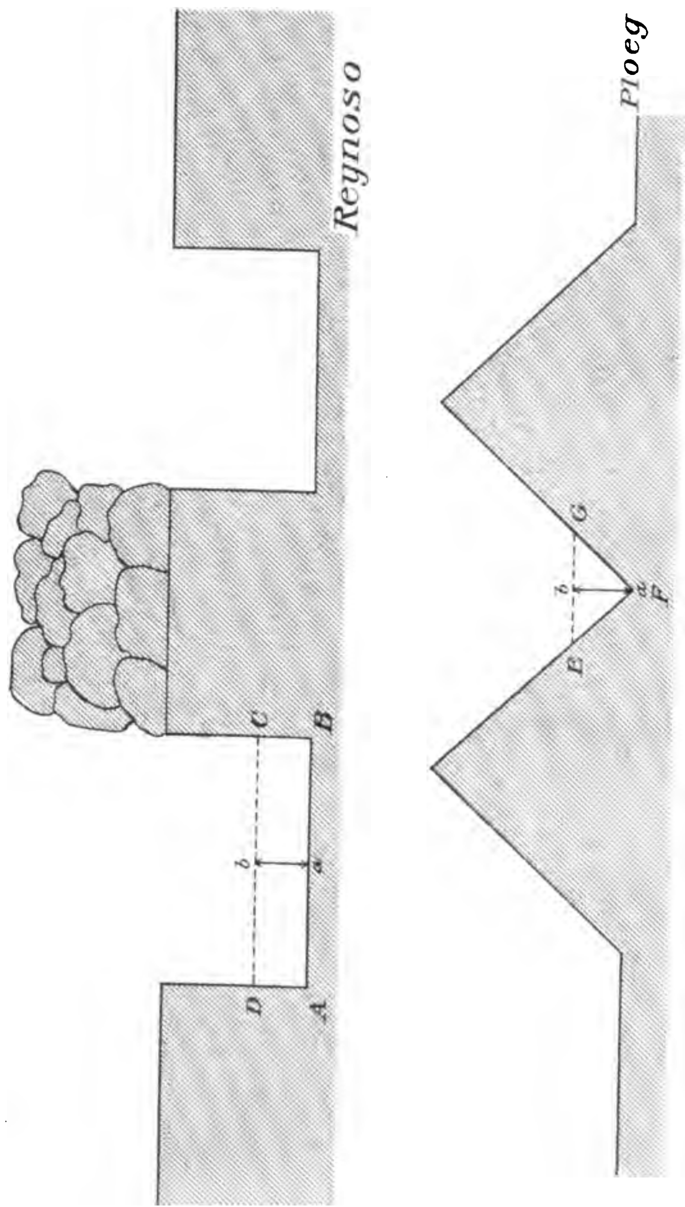


FIG.7

worden aan het grootere dwarsprofiel van de Reynosogeulen tegenover de plantgeulen in ploegtuinen.

Waar het dwarsprofiel van een Reynosogeul een rechthoek is, wordt dit bij een broedjoelangeul een gelijkbeenige driehoek. In fig. 7 is nu het oppervlak van rechthoek A B C D = A B $\times$ a b = basis $\times$ hoogte, a b aannemende als de hoogte van den waterstand.

Het oppervlak van driehoek E F G is bij gelijke hoogte van waterstand = a b, slechts E G $\times$ $1/2$ a b, dus als was E G = A B, zou het dwarsprofiel slechts de helft zijn van A B C D.

Bij Reynosogeulen moet eene grootere hoeveelheid aarde bevochtigd worden, dan bij de ploeggeulen en is hiervoor dan ook meer water noodig.

Uit het meeningsverschil blijkt wel, dat het volstrekt geen uitgemaakte zaak is, dat ploegtuinen meer water behoeven dan Reynosotuinen, en hierin dus volstrekt geen absoluut voordeel van Reynosobewerking ligt.

Waar ook in Reynosotuinen ondiep geplant wordt, in eene vooraf door het neerstorten van reeds uitgezuurde aarde, sterk draineerende laag, heeft men meer water noodig, dan in het geval men dieper, b. v. in plantgaten plant.

Het nadeel van ploegtuinen is, dat in den Oostmoesson de waterreserve vrij snel uitgeput raakt, ten deele door het ontbreken van eene capillaire verbinding met den ondergrond, ten deele door de meerdere verdamping van het riet, een gevolg van de grootere bladmassa, die weer voortspruit uit eene grootere uitstoeling. Door het sterk verminderen van de waterreserve in den bodem, ontstaan dan verdrogings- resp. verschijnselen van afsterven. Op gronden, waar het riet ontijdig afsterft als een gevolg van dongkellanziekte, is het volgens sommige practici niet wenschelijk om te ploegen, aangezien hierdoor het optreden van dongkellanziekte in de hand wordt gewerkt. Daartegenover staat, dat de onderneming No. 20 (vide staat), die altijd te kampen heeft gehad met dongkellanziekte, alles ploegt, dus vermoedelijk geen voordeel er in gezien heeft, den aanplant gedeeltelijk volgens het Reynososysteem te bewerken.

Dat omgevallen tuinen dikwijls sneller afsterven of liever gezegd, dat omgevallen tuinen dikwijls veel dood riet opleveren, is eene bekende zaak, en moet dit mijns inziens geweten worden aan het verstikken van de minder krachtige stengels, terwijl ook dikwijls vele stokken afbreken of gedeeltelijk ontworteld worden.

Er zijn ook fabrieken (vide No. 7), waar Reynosotuinen sneller

afsterven, vermoedelijk door het sterke scheuren van den grond, maar dit mag toch eene uitzondering op den regel genoemd worden.

Een voordeel van ploegtuinen is voorzeker ook de snellere groei van het riet, vooral in de eerste periode na het planten (tot ± 3 maanden). Hierdoor is het mogelijk voor het invallen van den Westmoesson, het riet zoodanig ontwikkeld te krijgen, dat het niet te lijden heeft van de zware regens. De snellere groei is: 1e het gevolg van den lossen plantbodem, waarin de wortels zich snel ontwikkelen en in de 2e plaats het gevolg van meer licht, doordat de plantheuvels (goeloetans) lager zijn dan in Reynosotuinen.

Een gevolg van het meerdere zonlicht en voedsel in de jeugd is voorzeker ook de snelle en krachtige uitstoeling van het riet, hoewel de ondervinding leert, dat het naderhand dikwijls korter blijft dan in Reynosotuinen. De meerdere uitstoeling weegt dan evenwel hier tegen op.

In verband met het spoediger uitgeput raken van de waterreserve staat het *sneller rijpen* van ploegtuinen tegenover Reynosotuinen. De groeistagnatie, noodig voor de vorming van de saccharose, treedt spoedig na het invallen van de droogte in, vooral op de zwaardere gronden, en afhankelijk van de rietsoort. Waar de gronden lichter zijn of het riet gelegerd is, treedt de groeistagnatie later in en omgevallen riet krijgt dikwijls nooit een voldoend suikergehalte, vooral op lichtere gronden, een gevolg van het uitloopen der oogen (sogollans en siwilans) en van het mindere zonlicht.

Uit dit alles blijkt wel, dat het grootste nadeel van ploegtuinen is, het in vrij sterke mate *legeren* van het riet. Welke hiervan de nadeelige gevolgen zijn, zal ik u wel niet uitvoerig behoeven te schetsen.

Behalve het mindere suikergehalte, voegen zich hierbij de moeilijkheden bij snijden, transporteeren en vermalen van het riet, afgezien nog van het in meerdere of mindere mate afsterven van het riet door verstikking, afknappen of vreterij van muizen.

Dit legeren is dikwijls niet te voorkomen, het sterk opgeschoten riet, dat slechts voor een klein gedeelte in den grond staat, is niet bestand tegen de rukwinden in den Westmoesson en valt daardoor om, al is de laatste aanaarding dikwijls voldoende hoog.

Teneinde het omvallen te voorkomen staan ons verschillende middelen ten dienste en wel:

1e. Het riet op ploeggronden in plantgaten (tjoeplak's) te planten.

2e. De respectievelijke aanaardingen niet te laat uit te voeren en ze vlug op elkaar te doen volgen.

3e. Bij de laatste aanaarding de aarde flink aan te trappen en de grovere kluiten zoo fijn mogelijk te verkruimelen.

4e. Het riet voor de laatste aanaarding zoo zorgvuldig mogelijk te trassen, waardoor de onderste geledingen snel kunnen wortelen.

Wat de riet- en suikerproductie betreft, deze schijnt op de meeste ondernemingen niet veel uiteen te loopen met de Reynosotuinen, mits deze geslaagd zijn. In den regel geven ploegtuinen meer riet, al is het riet uit Reynosotuinen ook langer en zwaarder, bij velen is de productie vrijwel gelijk, waarbij dan opgemerkt wordt, dat voor ploegtuinen dikwijls de gunstigste terreinen worden genomen.

Een enkele fabriek geeft gedetailleerde cijfers, o. a. No. 32.

	Riet.	Suiker.	
Ploeg	1630	184,53	Alles G. Z. 247.
	1540	166,38	
Reynoso	1040	106,44	
	1143	118,73	

Hier is dus de Reynoso verreweg in de minderheid, zoowel wat riet- als suikerproductie betreft.

No. 7.		Riet per bruto Bw.	Suiker per br. Bw.
Reynoso	1903	1285	114,6
Ploeg		1427	126,0
Reynoso	1904	1212	124.8
Ploeg		1251	127,5

Hieruit volgt wel een grooter rietproduct, maar doordat de Reynosotuinen hooger suikergehalte hebben, een procentsgewijze lager suikerproduct.

Op onderneming No. 15 geven de Reynosotuinen op zwaarderen grond steeds 100—200 pikols minder riet, en aangezien daar de analyses van het sap weinig uiteenloopen ook minder suikerproduct.

Al loopt dus ten slotte de suikerproductie niet veel uiteen, toch moeten we niet vergeten, dat de grootere rietproductie meerdere uitgaven aan transport en fabrikaat eischt en de kostprijs per pik. suiker dus iets hooger wordt.

Het groote voordeel van ploegtuinen ligt ten slotte in den *geringeren kostprijs per bouw* aan bewerking en onderhoud. Dit ligt aan verschillende omstandigheden en wel:

a. Kunnen op ploeggronden de goten op grooteren afstand van

Waarom ?	Voordiepte en breedte.		Hoeveelheid arbeid per werkdag.
	Diepte.	Breedte.	
Andere systemen niet te gebruiken.	10-11"	1-1¼'	125 □ Roe m/7 span.
—	10"	12"	125 □ Roe.
Deze ploegen 't diepst en zijn licht.	11"	—	125 150 □ Roe.
Voor deze gr. 't beste.	10"	2"	tot 1 Bw. p. dag.
Vlug en diep werk.	12"	6"	60-80 □ Roe.
Terrein moeilijk.	7"	7"	100 □ Roe.
—	10-12"	10-12"	225 □ Roe.
Proefondervindelijk de	8-12"	1½'	125 □ Roe 7 span

elkaar aangelegd worden, speciaal op zware gronden; een gevolg van de betere drainage, terwijl de goten minder diep behoeven te zijn.

b. Het kaaïren is. alleen bij zeer zware gronden uitgezonderd. goedkooper dan het graven der Reynosogeulen, en behoeft er geen kebroekan op te volgen, tenminste als men in tjoeplak's plant. Toch is het aanbevelenswaardig den grond voor het tjoeplak nog te verkruimelen, door middel van den patjol, waardoor de uitgeplante bibits in een fijn verkruimelden plantbodem komen en daardoor sneller wortelen.

c. Voor zooverre de plantbodem *na* het planten omgewerkt wordt, behoeft dit in ploeggronden slechts eene enkele maal te geschieden.

d. De nabewerkingen zijn goedkooper, doordat er minder aanaardingen zijn en het uitdiepen van de goten niet zoo veelvuldig en intensief behoeft te geschieden, omdat de drainage steeds voldoende blijft.

Zooals uit bijgaanden staat blijkt, is het ploegsysteem op alle ondernemingen in het voordeel, op de Nos. 1, 7 en 33 na: No. 1 geeft op, dat ploegtuinen ± f 12 duurder zijn; vermoedelijk een gevolg van de zeer zware gronden dezer onderneming, de Nos. 7 en 33 geven op, dat beide systemen evenveel uitgaven eischen, op de overige 32 ondernemingen is het ploegsysteem goedkooper dan Reynoso en varieert dit bedrag tusschen f 10 en f 40, terwijl enkele ondernemingen opgeven, dat een ploegtuin 2 × minder kost dan een Reynosotuin (No. 20 en 29).

Het kan nadeelig zijn om, vooral op gronden die nooit in bewerking genomen zijn, door diep ploegen den ondergrond boven te brengen en hierin te planten, vooral als de grond na het ploegen niet eenige weken blootgesteld kan worden aan zon en wind, alvorens hem te bewerken.

De ondergrond kan leemachtig, steenachtig of van eene nadeelige physische en chemische samenstelling zijn, waardoor een slechte invloed op den groei van het riet uitgeoefend wordt. Met extra bemesting en bewerking verkrijgt men in zulke tuinen dikwijls absoluut geen resultaat, vooral als dan de Westmoesson zwaar invalt en de verweering van den grond vrijwel eindigt.

Bij herhaling van 't ploegen zal zich in volgende jaren dit verschijnsel vermoedelijk niet meer voordoen, maar kan het tot waarschuwing strekken om dergelijke maagdelijke gronden, waar de ondergrond niet vooraf is onderzocht, niet te diep om te ploegen of ze in elk geval na het ploegen langen tijd uit te laten zuren. Ook kan men Reynosobewerking toepassen.

Het komt voor, dat sommige ondernemingen in den laatsten tijd de hoeveelheid grond. die geploegd werd, verminderden en hiervoor Reynosobewerking toepasten. Dit werd gedaan om verschillende redenen en wel:

a. om de werkverdeeling;

b. om vroeger af te kunnen planten;

c. omdat Reynoso in droge jaren beter bestand riet geeft.

Ook is het mogelijk, dat er gebrek aan voldoend sterk ploegvee kwam en daardoor minder geploegd werd dan andere jaren. Andere ondernemingen breiden hun ploegaanplant ieder jaar meer uit.

Hoe in het gebrek aan voldoend sterk trekvee voorzien kan worden, zullen we nader zien.

V.

VERSCHILLENDE PLOEGSYSTEMEN EN HUNNE VOOR- OF NADEELEN.

(STOOMPLOEG, ELECTRISCHE PLOEG, MOTORPLOEG).

De door trekdieren bewogen ploegen, hetzij balans- of karploegen. zijn voldoende toegelicht; op Java zijn we uitsluitend aangewezen op karbouwen of ossen als trekdieren. De bespanning noodig voor verschillende ploegen is afhankelijk van den verlangden arbeid. maar zullen slechts in enkele gevallen meer dan 6 span gebruikt worden.

De *stoomploeg.*

De ploeg wordt hierbij, door bemiddeling van één of twee locomobielen over het veld getrokken. Men onderscheidt daarbij 3 systemen en wel:

1ᵉ. het z.g. „round about" systeem, waarbij de ploeg door eene combinatie van één locomobiel en twee ankerwagens, benevens een vast anker, welke in een vierhoek geplaatst zijn. over het veld heen en weer getrokken wordt (zie fig. 8).

Die ploeg (en dit is steeds bij alle stoomploegen het geval) is een kipploeg, d.w.z. hij bestaat uit een smeedijzeren raam. dat balanceert op een kar met 2 groote wielen. Aan iedere zijde van het raam zijn 3—7 stalen ploeglichamen bevestigd. De beide driehoekige deelen van het raam maken met elkaar een stompen hoek (zie fig. 8), het eene gedeelte van het raam wordt, wanneer het andere in gebruik is gesteld. in de hoogte gehouden. hetzij door automatische verplaatsing van het zwaartepunt. hetzij doordat de ploeger zijn zitplaats op het raam verplaatst. Is de ploeg aan den rand van het veld gekomen, dan wordt het raam. dat buiten werking was en waarop de ploeglichamen juist in tegenover-

gestelde richting bevestigd zijn, omgekipt en naast de juist opengelegde ploegvoor in tegengestelde richting voortbewogen.

Wil men zeer diep ploegen (30 — 50 c.M.), dan zijn aan elke raamhelft niet meer dan 1 — 3 ploeglichamen bevestigd, omdat anders de weerstand te groot zou worden. Dikwijls laat men aan den stoomploeg een werktuig vooraf gaan, dat den grond tot op groote diepte loswoelt en steenen of boomstronken mede naar boven neemt, welke misschien aanleiding zouden kunnen geven tot brekages van den ploeg. Dit is de z. g. „grubber" of cultivator.

De kabel, waarmede de ploeg over het veld bewogen wordt, is een 2 c.M. dikke staalkabel, bestaande uit 24—36 staaldraden. Deze kabel mag niet langs den grond slepen en wordt daartoe op verschillende punten ondersteund. Om de 30 — 40 M. krijgt men z. g. kabelwagentjes, die eenvoudig bestaan uit 3-radige wagentjes, waarop een rol ligt, waarlangs de kabel glijdt.

Op de hoeken van het veld wordt de kabel geleid over een schijf, die verankerd is, of over z. g. ankerwagens. De schijf, waarover de kabel loopt, ligt dan op een raam, door 4 wielen ondersteund en voorzien van een of meer ankers. Wordt nu in eene richting $\perp$ op de ankers aan den wagen getrokken, dan dringen deze in den grond. Deze wagens verplaatsen zich voortdurend over het veld; het lichten van de ankers en het verplaatsen geschiedt op eene vernuftige wijze, welke hier niet uitvoerig beschreven kan worden.

Na deze uitweiding keeren we terug tot het eerstgenoemde systeem.

De ongeveer 1600 yards lange staalkabel, wordt om het ongeveer 10 H. A. groote grondstuk (10 H. A. = ± 15 Bw.) over de schijven C^1, C^2 en C^3, over de beide ankerwagens d en f en het vaste anker g gespannen, en dan, op een trommel gewonden, die door de locomobiel in beweging gebracht wordt. De beide trommelhelften b^1 en b_2 kunnen door middel van losse koppelingen elk voor zich uitgeschakeld en dus buiten verbinding met de locomobiel gebracht worden. Naarmate nu de linker of rechter helft van de trommel in beweging gebracht wordt, zal de tusschen de beide ankerwagens f en d bevestigde ploeg in de richting van f of d loopen. Bij een der beide punten gekomen, wordt de correspondeerende ankerwagen verplaatst in de richting der locomobiel over een afstand = de voorbreedte, en de ploeg weder terug bewogen naar den anderen ankerwagen. Intusschen windt de kabel zich gelijkmatig op de beide trommelhelften.

Dit systeem heeft een groot gebrek, en wel dat ankerwagens, locomobiel etc. middels trekdieren van het eene grondstuk naar het

andere overgebracht moeten worden, en de herhaalde opstelling hiervan zeer veel tijd kost. Gebruikt men een straatlocomotief, dan vervalt dit bezwaar, omdat deze dan tevens de ankerwagens kan voortbewegen.

Veel practischer, zij 't dan ook kostbaarder, is het *twee-machine-systeem* (double engine system). Aan de randen van het te ploegen

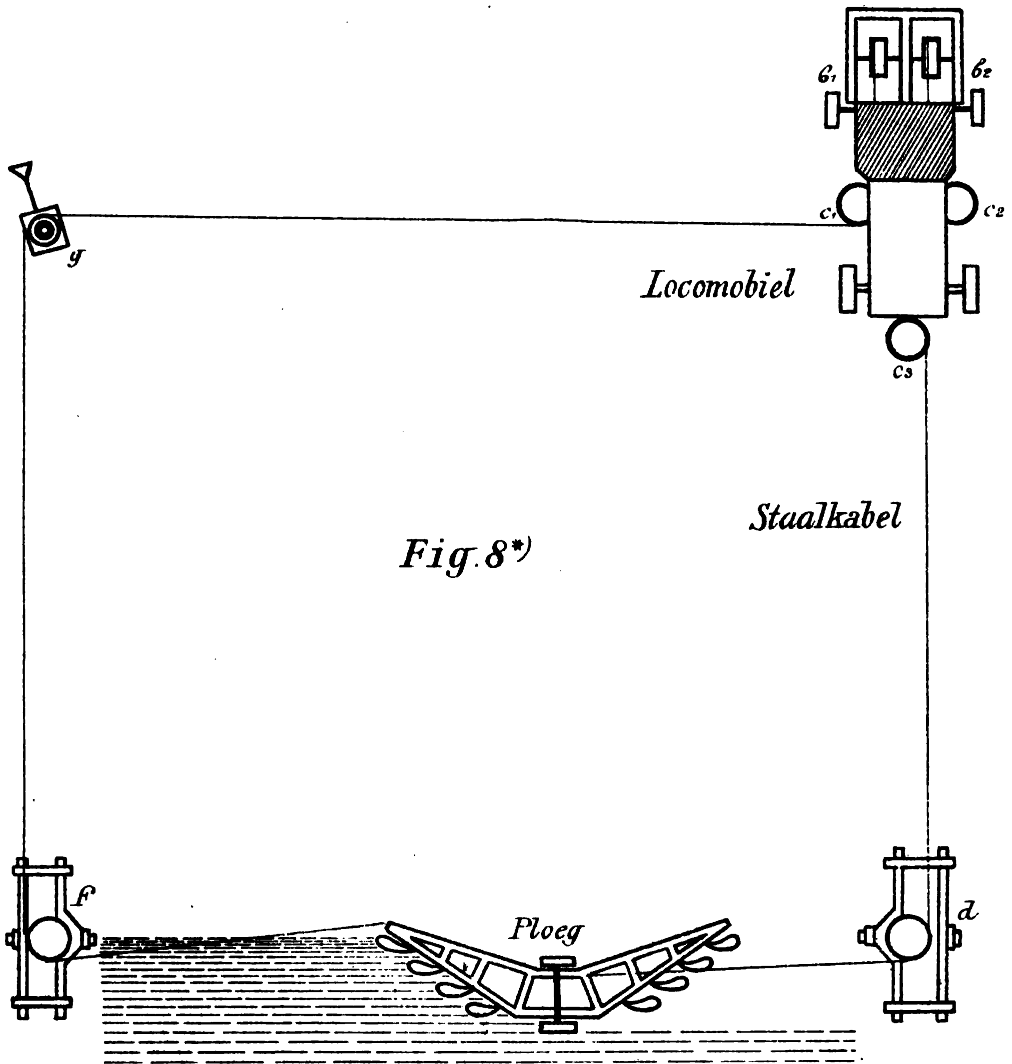


Fig. 8*)

stuk worden twee straatlocomotieven opgesteld van 10—30 H.P., gewoonlijk voorzien van hooge en lage drukcylinder. Onder iedere locomotief is een kabeltrommel aangebracht.

De uiteinden van den staalkabel zijn aan deze trommels vastgemaakt. Brengt men nu een der trommels in beweging, dan wordt door

*) Fig 8, 9 en 10 zijn ontleend aan Kraff, Lehrbuch der Landwirtschaft.

het successievelijk opwinden van den staalkabel, de ploeg in de richting van de correspondeerende locomotief bewogen. Daar aangekomen, wordt de ploeg over een afstand = voorbreedte vooruitgetrokken, de trommel losgekoppeld en de kabel door de locomotief aan den anderen kant van het veld opgewonden. Het opwinden geschiedt zeer regelmatig, alle kabelwindingen sluiten precies aan elkander om onnoodige slijtage te voorkomen. Hiervoor is wederom eene bijzondere inrichting noodig. De kabel loopt tusschen 2 rolletjes door, welke aan een staaf bevestigd zijn. Als de trommel eens omdraait moet de staaf zich verplaatsen over een afstand=kabeldikte, hetzij naar beneden hetzij naar boven. Om dit te bereiken past men differentiaalraderen toe.

Het voordeel van dit systeem is, dat de opstelling weinig tijd kost, doordat de locomotieven zich gemakkelijk verplaatsen van het eene veld naar het andere.

Bovendien is er minder staalkabel noodig en krijgt iedere locomotief behoorlijk tijd om weer op stoomdruk te komen (8 — 9 Atm.), zoo deze soms gedurende het opwinden van den kabel mocht gezakt zijn.

Evenwel dienen we rekening te houden met het voedingswater en de brandstof, die de locomotieven zelf mede moeten voeren.

Ten slotte moet nog genoemd worden het *één-machine*-systeem (single engine system), waarbij men twee wegen kan inslaan.

1e. de locomotief heeft eene vaste standplaats.

2e. de locomotief beweegt zich al ploegende langs het veld.

a. De locomotief, die van 2 trommels voorzien is, staat in een der hoeken van het veld, en trekt met behulp van 2 ankers en den, in een vierhoek opgestelden 1600 yards langen kabel, den ploeg heen en weer over het veld.

b. Waar de locomotief zelf mobiel is, heeft men slechts één ankerwagen noodig, de kabel wordt dan in een driehoek over het veld gespannen, locomotief en ankerwagen bewegen zich parallel langs het veld, waarbij de ploeg tusschen beide heen en weer getrokken wordt.

De kabel is bij dit systeem slechts 1300 yards (1188 M.) lang.

Om bij nacht door te kunnen werken, heeft men nog speciale verlichtingsapparaten uitgedacht, bij het twee-machine-systeem zijn dit 8, bij het één-machine systeem 6 petroleumlantaarns met reflectors, en wel 3 voor de locomotief, 1 voor ploeg en anker, terwijl de bestuurder van den ploeg nog een seinlantaren bij de hand heeft om den bestuurder der locomotief te waarschuwen.

Voorop gesteld zij, dat stoomploegen slechts dan rationeel zijn, wanneer men er groote oppervlakten mee kan bewerken, zoodat een

herhaaldelijk verplaatsen en opstellen van de locomotief enz. vermeden wordt. Er zijn dus streken op Java, waar een stoomploeg wel raison zou hebben.

Men verlieze evenwel niet uit het oog, dat de veldwegen en bruggen in behoorlijken staat dienen te zijn, wil men niet te veel bezwaren hebben bij het transport van tuin tot tuin.

Bovendien is hier noodig, alvorens met de locomotieven verschillende bruggen te passeeren, hiervoor vergunning aan te vragen, wat aanleiding kan geven tot tijdverlies.

Onder de voordeelen zijn te noemen:

1e. zeer diep omwerken van den bodem, gepaard met grootere hoeveelheden arbeid, onafhankelijk van het al of niet aanwezig zijn van sterk trekvee, maar men verlieze niet uit het oog, wat boven reeds gezegd werd van het naar boven halen van den ondergrond en de gevaren hiervan;

2e. men loopt geen risico van geldverlies door het sterven van contractvee bij epidemiën, en geen renteverlies door het uitgeven van contracten, maanden voor den aanvang van het werk;

3e. men is onafhankelijk van den tijd, aangezien ook 's nachts doorgewerkt kan worden.

Nadeelig werken:

1e. de hooge aanschaffingskosten en het onderhoud, wat natuurlijk niet gering is;

2e. de hooge uitgaven voor brandstof en olieverbruik; steenkolen zijn hier duur en is het de vraag of met het zelfde succes hout gebruikt zou kunnen worden.

Bovendien mag het voedingswater geen groote hoeveelheden ketelsteen afzetten, en is men dus soms verplicht, dit over groote afstanden aan te voeren.

Aanschaffingskosten bij het twee-machine-systeem: 2 straatlocomotieven, geheel compleet uitgerust (met trommels etc.) 43000 Mark, staalkabel 2100 Mark, 5-vorenploeg 3300 M., extra reservedeelen 1400 Mark, verpakking 300 M., totaal 50100 Mark franco Maagdenburg (John Fowler & Co.).

Volgens Krafft is de hoeveelheid arbeid van een 14 H. P. tweemachines-systeem per 12 uur bij 240—350 K. G. steenkolenverbruik en eene diepte van 30—40 c.M., 4—6 H. A. d. i. 5,6—8,4 Bw., gemiddeld dus 6½ Bw. per dag, of in 60 dagen 390 Bw., aannemende, dat men in April kan beginnen te ploegen en medio Juni eindigt.

Reeds wees ik er op, dat de wegen en bruggen voldoende sterk moeten zijn, om het gewicht der zware locomotieven te kunnen dragen.

ELECTRISCHE PLOEGEN.

De inrichting is geheel gelijk aan die van de stoomploegen, alleen wordt hier de stoom vervangen door electriciteit, en kan dit op twee wijzen geschieden, n. l. door overbrengen van den stroom over grooten afstand van uit een niet verplaatsbaar station, of door middel van eene transportabele dynamo, die den stroom levert voor den electromotor.

De electromotoren hebben het voordeel van zeer gemakkelijk verplaatst te kunnen worden, maar eischen deskundig toezicht. Ook zijn de aanschaffingskosten zeker niet minder dan van stoomploegen. Alleen daar, waar waterkracht ter beschikking staat ter opwekking van de electrische energie, kunnen de bedrijfskosten minder zijn dan bij stoomploegen.

De opstelling van den ploeg is dezelfde als bij stoomploegen; men heeft aan den eenen kant van het veld een motorwagen, aan de andere zijde een ankerwagen, waartusschen de ploeg heen en weer getrokken wordt.

Behalve dit systeem, dat op de suikerfabriek Olean werd toegepast (waarover straks meer), heeft men nog andere systemen.

Systeem SIEMENS en HALSKE, Berlijn. Eene leiding H (zie fig. 9).

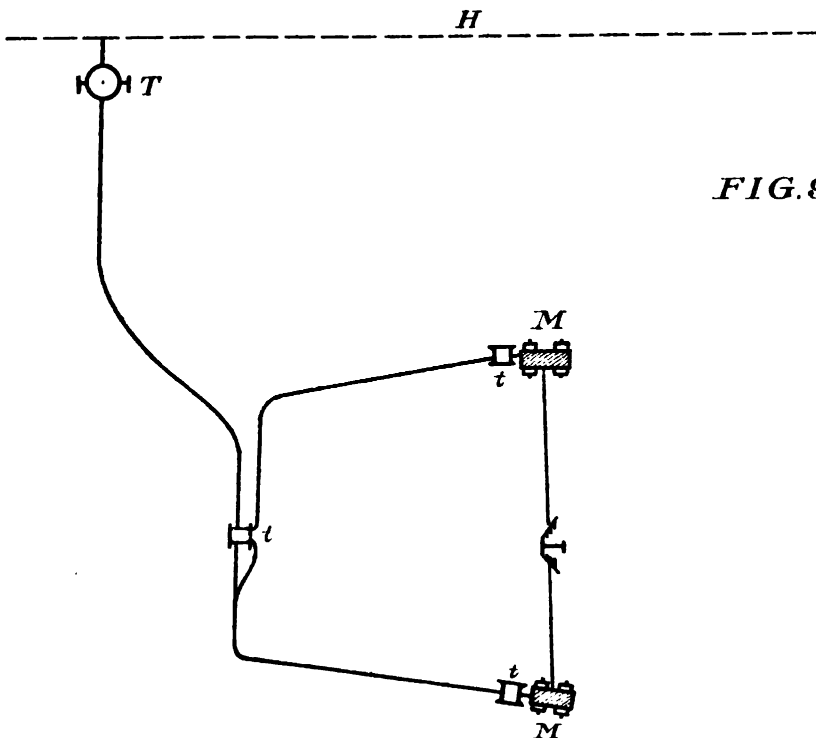


FIG. 9.

brengt een stroom van hooge spanning naar een verplaatsbaren transformator T, die dezen stroom omzet in een van lage spanning. Deze stroom wordt door middel van een geïsoleerden kabel over de verplaatsbare kabeltrommels *t* naar de beide motorwagens M geleid, die 500 M. van elkaar staan. Hier wordt de electrische energie omgezet in mechanisch arbeidsvermogen en op deze wijze met behulp van 2 trommels, waarover de ploegkabel loopt, de ploeg over het veld heen en weer bewogen.

Het systeem van A. Borsig, Berlijn, is een één-motorsysteem. Dit systeem heeft naar ik meen op Java practische toepassing gevonden op de suikerfabriek Olean.

Het primaire station blijft op den weg staan en bestaat uit eene locomobiel van 35 H. P. en een dynamowagen. De electrische stroom, die hier opgewekt wordt, gaat langs een geïsoleerden kabel naar den motorwagen. Tusschen dezen wagen en den aan den anderen kant van het veld opgestelden ankerwagen, wordt een driescharige kipploeg heen en weer getrokken door windtrommels en stalen kabels, in beweging gebracht door den electrischen stroom. Deze beweegt ook den motorwagen en door den ploegkabel wordt de ankerwagen langzaam voortbewogen. De diepte was 30 c.M., de ploeg een Eckert-ploeg met 3 scharen.

De motor ontwikkelde 70 Ampères bij 500 Volts en bleek deze kracht geheel onvoldoende voor de sawahgronden, zelfs lichte taraban bleek nog te zwaar.

Een derde systeem is tenslotte dat van A. Zimmerman, Halle a/d. S., wat minder schijnt te voldoen, omdat het isoleeren van den kabel groote moeite kost.

De electromotor M met een wisselstroom-schakelapparaat wordt direct op den kipploeg P aangebracht. (zie fig. 10).

De electromotor brengt een kamrad, dat zich aan den ploeg bevindt, in beweging en maakt daardoor dat de ploeg zich langs één, aan beide zijden van het veld verankerden ketting K, beweegt.

De beide ankers A van den ketting zijn met de hand verplaatsbaar. Evenwijdig met den ketting K is langs de ploegvoor tusschen 2 verplaatsbare draadtrommels *t*, eene op verschillende plaatsen ondersteunde kabel L gespannen, waar de electrische stroom doorgeleid wordt.

De electromotor neemt hiervan den stroom over door middel van een lange, geïsoleerde stang voorzien van een contactslof. De

leiding L wordt dan telkens, met de er aan bevestigde, geïsoleerde ondersteuningspunten *s*. verplaatst.

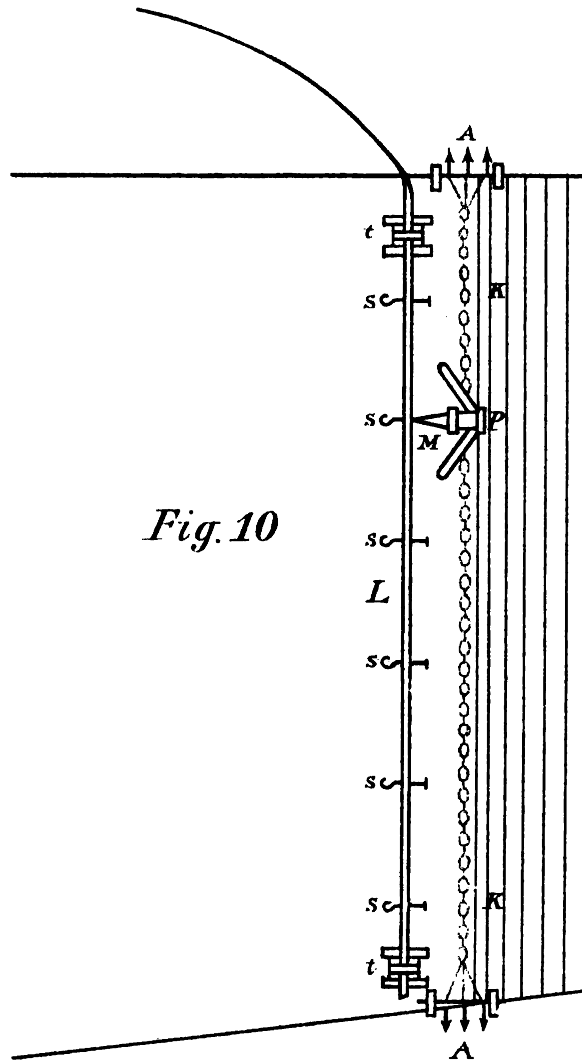


Fig. 10

Er wordt opgegeven, dat met een energie van 14000 Watts in 10 uur 2,5 H. A, (=3,7 Bw.) 25 c.M. diep geploegd wordt.

Tenslotte rest ons nog te bespreken, den eerst sedert den laatsten tijd in zwang gekomen *motorploeg*. De ploeg wordt hierbij over het veld bewogen door middel van een motorwagen, hetzij een petroleum-, benzine- of electrische motor. Voor Java zal een petroleummotor wel het meest aanbevelenswaardig zijn, aangezien deze brandstof gemakkelijk te transporteeren is en hier niet buitengewoon kostbaar wordt.

De firma STOKVIS & ZN. te Rotterdam importeert daarvoor een specialen motor, welke met petroleum gestookt circa 18 H.P. ontwikkelt. Het gewicht van den motor is 1400 K.G., verdeeld over 3 breede wielen, om het inzakken zooveel mogelijk tegen te gaan.

De hoeveelheid arbeid is bij genomen proeven gebleken te zijn bij een proefrit van ± 9 uur:

2½ H.A. (3,7 Bw.) de diepte 17½ c.M. (ruim ½ R') en bij gebruik van één ploeglichaam 45 c.M. (17 Rijnl. duim). De voorbreedte is 15"

De kosten zijn voor Europa geraamd op f 7,50 per H. A. met inbegrip van alles, d. i. f 11,20 per Bw. Ik geloof, dat we veilig kunnen aannemen, dat deze kosten hier ± f 20 bedragen zullen.

Eene andere vraag is of de motor sterk genoeg zal blijken om de zware kleigronden hier naar behooren te bewerken. Met het voorbeeld van den electrischen ploeg voor oogen, is dit nog zeer précair. In elk geval zullen nauwkeurige proeven moeten uitmaken of de motor als drijfkracht onzer ploegen, voor de toekomst waarde heeft. Zoo ja, dan zal dit voor vele ondernemingen eene uitkomst zijn, omdat gebrek aan ploegvee dikwijls het grootste bezwaar is tegen uitbreiding van den ploegaanplant.

En hiermede ben ik aan het einde mijner voordracht, en rest mij nog mijnen dank te betuigen aan alle administrateurs, die door de uitgebreide beantwoording der vragenlijst mijne taak vergemakkelijkten, en speciaal aan de H.H. TROMP en VAN HOORN, respect. administrateurs der suikerfabrieken Trangkil en Olean, den heer D. J. KOBUS, dir. v/h. Proefstation Oost-Java en den heer M. IJPELAAR, chef van de Irrigatie afd. Brantas te Malang, voor de welwillendheid waarmede zij mij betreffende enkele punten inlichtingen gaven.

Voorzitter. Vraagt iemand het woord omtrent de voordracht van den heer BLEKKING?

Van der Kolk. De toepassing van de Tjomalbewerking bij ons op Nieuw-Tersana heeft op verschillende bezwaren gestooten, waaronder gebrek aan volk een der voornaamste is. We hebben onze aandacht moeten besteden aan de beschouwing van het vraagstuk, hoe hierin verandering te brengen, het laten braakliggen van de gronden kwam finantieel veel te onvoordeelig uit en werd daarom alle aandacht gewijd aan het vraagstuk der mechanische grondbewerking en we zijn tot de overtuiging gekomen, dat het gebruiken van een stoomploeg het meest aanbeveling verdient. We hebben

nu getracht een machinefabrikant te vinden, die genegen was een systeem te construeeren, dat in eens de geulen op diepte graven kon. De meesten wilden het risico van mislukking niet op zich nemen, maar het is ons ten slotte gelukt er een te vinden in Saksen. Onze geëerde president, de heer VAN MUSSCHENBROEK, is nu bezig proeven te nemen om de waarde van het systeem na te gaan en hoop ik op het volgend congres de resultaten te kunnen meedeelen.

Wij hebben echter onze aandacht bepaald tot den stoomploeg. Electrische ploegen van een goed systeem hebben een spanning noodig van 10000—15000 Volt en daar we overtuigd zijn, dat de regeering zulke hooge spanningen niet door de dessa's zal willen laten gaan, hebben we van dit stelsel al bij voorbaat afgezien. Wat nu aangaat het mechanisch bewerken van den grond door middel van trek- of sleepmachine, voorzien van petroleum- of benzinemotoren, zooals nu STOKVIS tracht aan den man te brengen, ook daarover is lang en breed door ons gedelibereerd. Ik zal u de opinie weergeven van een van de meest ervaren ingenieurs op landbouwgebied in Duitschland, met groote praktische ervaring op het gebied van grondbewerking langs mechanischen weg:

„Die motors voor trek- en sleepdoeleinden bestemd, zijn mij reeds lang bekend; een dergelijke installatie was nog het vorige jaar in Breslau tentoongesteld en ook was er een te zien op de tentoonstelling van de Deutsche Landbau Gesellschaft te Munchen. Ze waren natuurlijk van verschillende fabrikanten, omdat de Muncherfabrikant, hoewel hij de zaak zeker van veel praktischer standpunt had behandeld, dan de Breslauer, intusschen reeds tot het inzicht van het nuttelooze van dergelijke proefnemingen gekomen was. Ieder, die met den stoomploeg de noodige ervaring heeft opgedaan, weet bij ondervinding, wat groote en eigenaardige bezwaren een sleepbedrijf bij het ploegen aanbiedt.

Bestond er werkelijk reeds een goede sleeper, of zooals men die machines gewoonlijk noemt: tractiemachine, dan zou men die wel het eerst zien toegepast voor het trekken van lasten over landwegen en akkers. Maar zelfs voor deze gevallen, op landwegen b. v. als onze dessawegen, waar de sleepmachines onder veel gunstiger verhouding werken dan daar, waar men met het wegzakken van het toestel te rekenen heeft, waar het er niet op aan komt, of de machine sporen achterlaat, waar men dikwijls nog wel een gedeelte van den weg de te sleepen last op de machine laadt, om toch de adhaesie maar wat te vergrooten, zelfs daar hebben de sleepmachines nog niet het

bewijs geleverd van voor de groote praktijk te deugen. Met eenig uitzicht op gunstig resultaat zijn deze machines alleen maar bruikbaar op groote goed bestrate wegen. En zelfs daar nog hebben tractie-machines veel soesah en last veroorzaakt. Zeker is het, dat tractie-machines voor de groote landbouwpraktijk van nog niet veel beteekenis zijn geworden.

En nu stuit men bij het ploegen van een akker op heel wat andere moeilijkheden en is de adhaesie van welke machine ook, lang niet voldoende om ook maar een eenigszins diepe voor te ploegen. Men bedenke slechts even, dat bij het stoomploegbedrijf staalkabels, natuurlijk alleen, wanneer ze afgesleten en opgebruikt zijn, kabels van 30 tot 36 draden van ieder 2,2 à 2,3 kw. m.M. doorsnede, die per kw. m.M. een trekvastheid hebben van 200 tot 220 K.G., dat deze kabels nog wel afknappen, hieruit kunt u wel opmaken, hoe groot een tegenstand een ploeg wel biedt.

En al zou men ook nog zoo smalle sneden willen ploegen, zoo zegt toch het gezond verstand direct, dat het adhaesiegewicht van een trekmachine van 1400 kilo niet toereikend kan zijn om een aardschol van, laat ons maar zeggen, 75 c.M. breed en 20 c.M. diep op zijde te schuiven. Een feit is het, dat men met een dergelijke machine onder toepassing van een zeer smallen ploeg en onder uiterst gunstige omstandigheden, wat bodemgestelheid enz. betreft, misschien wel eens in staat zal komen om tot hoogstens 15 c.M. diep te ploegen. Maar zelfs dan zal het werk, dat geleverd wordt, nog slecht zijn ook. De drie breede loopwielen drukken het maaiveld vast en die op deze manier vast gereden akkerbodem zal bij het ploegen andere aardschollen leveren dan de op andere plekken weer niet vastgereden bodem, men krijgt dus onregelmatig werk, wat natuurlijk dient vermeden te worden.

Maar bovendien vindt men op bijna elke bouwgrond zeker wel een plek, voor mijn part een oude sloot of zak, welke meer dan gewenscht vochtig is dan wel nat en week, en die men toch over moet. Nu zoo'n plekje behoeft maar een voet breed te zijn om de machine direct tot stilstand te brengen. Zoodra de sleepmachine het bewuste stukje slappe grond bereikt heeft, komt ze niet meer vooruit, maar de loopwielen blijven op de plaats ronddraaien en woelen zich in den grond in. Ook de geringste regenbui is voldoende om volkomen stagnatie te veroorzaken. Wel zullen ook dan de wielen draaien, maar vooruit komt de machine niet. Dit is nu in de praktijk al dikwijls genoeg geprobeerd, en die heden ten dagen nog weer met

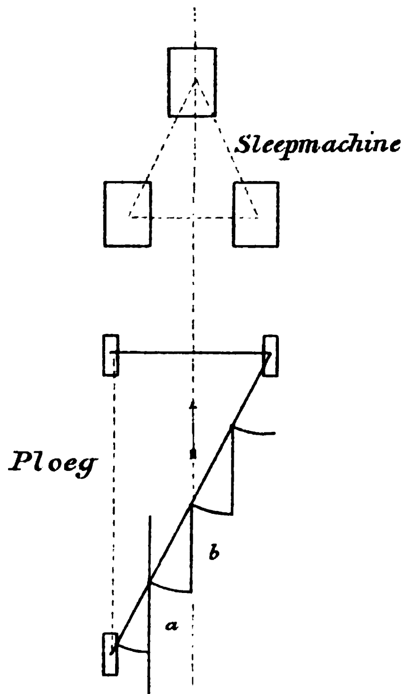
dergelijke constructies op de proppen komt, is een novice in het vak, aan wien blijkbaar de opgedane ondervindingen bij de stoomploegerij niet bekend zijn.

Het spreekt wel van zelf, dat men na de eerste deceptie het idee om een petroleum- of benzinemotor voor het ploegen te gebruiken, niet heeft opgegeven, alleen maar de practici van de stoomploegerij, die een jaar of 4 à 5 de zaak tot oplossing trachtten te brengen, bedachten betere constructies. Zij meenden en zeer terecht, dat men den weerstand, dien de beweging aan de om te leggen aardschollen biedt, moest benuttigen, om daarop gesteund de sleepmachine voort te drijven. Terwijl dus door de ploegen, zooals nu door de firma Stokvis worden aangeboden, de kracht van den ploeg, om zoo te zeggen, de machine vasthoudt en niet vooruitstuwt, omdat de beweging der aardschollen ongeveer loodrecht staat op de beweging der machine, zooals de schets 1 op het zwarte bord aangeeft, daar werd door bedoelde fabrikanten de machine zoodanig ingericht, dat de beweging van de aardschollen als het ware parallel liep met de richting van de machine, zoodat men de kracht, die de beweging der aardschollen vorderde, direct kon benuttigen tot het voorwaarts drijven der machine; voorzeker een juiste opvatting der zaak: zie schets 2. In de praktijk voerde men de zaak zoo uit, als bijgaande schets 3 aangeeft. Van uit zijn hoofdas dreef de motor een ploeg of veel meer een graaf- of spitinrichting aan, welke bestond uit een trommel met ploegscharen bezet.

De figuur geeft aan het moment, dat juist de ploegschaar 1 in het maaiveld is ingedrongen en deze de aardstrook vooruit schuift. De kracht, die daartoe noodig is, schuift natuurlijk ook tegelijkertijd de machine naar voren. Daar zich de machine nu ook juist in die richting moet bewegen, zoo blijven de aardschollen ongeveer op hun plaats en worden slechts een weinig naar achteren geplaatst. De maat daarvoor heeft men geheel in zijn macht door de verhouding, die men wil aanbrengen in het aantal omwentelingen, tegenover de overbrenging van beweging. De ploegschaar 2 verlaat juist het maaiveld, en de grond zal, als de schaar zich nog iets verder naar boven beweegt, in de voren terugvallen. Niettegenstaande deze ingenieuze vinding bleef de machine bij iets of wat te natten bodem op de plaats stil staan.

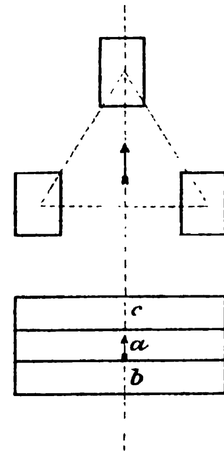
Ook is er al eens beproefd om de ploegmachine aan een ketting zich te laten voorttrekken, zooals Amsterdammers zich uit hun jeugd nog wel de beroemde Tolhuisboot zullen herinneren, maar ook deze probeersels zijn regelmatig mislukt.

SCHETS 1



De aardschol a moet naar b verschoven worden. De richting dier beweging is dus loodrecht op die van den ploeg.

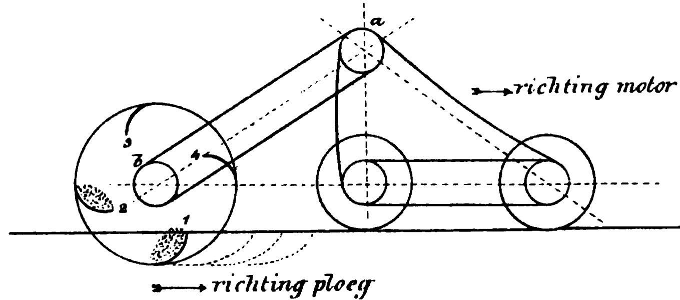
SCHETS 2



De aarschol a wordt thans geworpen op de plaats b, de schol c op a enz.: De beweging is parallel met de beweging van de sleepmachine.

SCHETS 3

Schema ploeg volgens schets 2.



Ik meen u nog te mogen verzekeren, dat als iemand in Europa zulk een uiterst goedkoopen ploeg in elkaar kon krijgen, al had hij dan ook wat minder capaciteit dan een stoomploeg, hij daarmede al in Europa een razenden hoop geld zou verdienen. Gezien nu het feit, dat die motorploegen nog nergens, hetzij in Europa, hetzij in Amerika burgerrecht hebben verkregen, doet mij u waarschuwen, om toch maar een beetje cynisch de daarvoor gemaakte reclame aan te nemen."

Ramondt. Ik wil eenige opmerkingen maken over hetgeen de heer BLEKKINK in zijn voordracht mededeelde, nl. dat men den ploeg dieper kon doen werken door het wiel, dat op den ongeploegden grond loopt, hooger te stellen.

Dit is onmogelijk. Wil men goed werken, dan moet de ploegas horizontaal worden gehouden en daarom is een der wielen verstelbaar gemaakt: wil men dieper of ondieper ploegen, dan moet dit geregeld worden door den regulateur (stelraam) en zeker niet door verandering van den stand van het wiel.

Blekkink. Ik ben het met den heer RAMONDT eens, dat deze methode zeker niet de beste is, toch kan er een dieper ploegen mee worden bereikt, als dit op geen enkele andere wijze meer te verkrijgen is.

Ramondt. Dan moet er iets aan de stelling van den ploeg gehaperd hebben.

Ik wilde ook nog eenige opmerkingen maken omtrent het op blz. 34 geschrevene: eerst wil ik nog even bevestigen, dat de veronderstelling, op blz. 33 uitgesproken, dat op fabriek 7 het sterker afsterven van Reynosotuinen een gevolg van het scheuren van den grond was, juist is.

Het is zeer moeilijk uit de door mij verstrekte gegevens (fabriek 7) omtrent producties gevolgtrekkingen te maken, daar bij ons alleen op die gronden Reynosogeulen worden gegraven, die niet anders kunnen worden behandeld, zoodat dus de opbrengst dezer tuinen niet kan worden vergeleken met die der ploegtuinen.

Op blz. 35 wordt gezegd, dat op fabriek 7 de uitgaven voor Reynoso- en ploegtuinen even hoog zijn, maar dit is niet juist. Opzettelijk werd die vraag door mij niet beantwoord, omdat het totaal onvergelijkbare grootheden zijn, daar de Reynosotuinen hier, althans met ploegvee, niet te beploegen zouden zijn.

In werkelijkheid zij onze ploegtuinen 40—60% goedkooper dan Reynosotuinen.

Schattenkerk. Naar aanleiding van het verhandelde betreffende voor- en nadeelen van de bewerking door middel van den Europeeschen ploeg, wenschte ik terug te komen op de volgende punten.

1°. Zegt spreker. Het eerste voordeel laat zich dus kort resumeeren en wel:

„Ploeggronden komen korten tijd na het omploegen reeds in aanmerking om geplant te worden (m. i. zeer juist) en zelfs in natte jaren, door de sterke mate van uitzuring, waaraan de grond is blootgesteld.”

Ik ben het niet eens met de laatste bewering en zullen de meeste planters tegenovergestelde ondervinding hebben opgedaan, want juist in de jaren van een natten Oostmoesson wordt zooveel als mogelijk is het Reynososysteem toegepast, om reden de meeste gronden dan onhandelbaar worden voor den ploeg en na het ploegen de verdere bewerking bijna ondoenlijk is, bovendien wordt het ploegveld weder vastgeregend en wordt dus geen gunstige physische toestand van den bodem bereikt door in die omstandigheden te ploegen.

2°. Behandelt spreker het waterverbruik van Reynosotuinen in verhouding van dat van ploegvelden en haalt hij aan een proef in het jaar 1894 onder toezicht van den heer IJPELAAR verricht, waaruit volgt, dat drooggeplante Reynosotuinen meer water noodig hadden dan ploegtuinen en werden die proeven genomen door de geulen korten tijd onder water te zetten, het z.g. torap, en wordt geresumeerd, dat het ploegsysteem dus uit een oogpunt van waterverbruik de voorkeur verdient. Het meerdere waterverbruik in Reynosotuinen moet waarschijnlijk worden toegeschreven aan het grootere dwarsprofiel van Reynosotuinen tegenover de plantgeulen in ploegtuinen. Zulks is zeer juist opgemerkt, doch geloof ik niet, dat die proef bij pas geplante tuinen nu nog van eenige waarde is, daar ik vermeen, dat die methode van droog planten en torap reeds tot het verledene behoort, trouwens zou er in vele suikerstreken niet meer zooveel water verstrekt kunnen worden om die methode nog toe te passen en meen ik, dat het eene reeds uitgemaakte kwestie is, misschien enkele grondsoorten uitgezonderd, dat het absoluut onnoodig is pas geplante tuinen te torap of onder water te zetten en dat het integendeel nadeelig is.

3°. Betreffende het voordeel van ploegtuinen (blz. 33) wordt nog het volgende beweerd: „De snellere groei is 1°. het gevolg van den losseren plantbodem, waarin de wortels zich snel ontwikkelen. Hiermede

ben ik niet eens met spreker. aangezien men den plantbodem in de Reynosotuinen even los kan bewerken als in ploegvelden, voornamelijk door de methode van Tjomal toe te passen; 2°. het gevolg van meer licht. ik zou juist dit laatste op den voorgrond willen stellen.

Op blz. 34 noemt spreker eenige middelen om het omvallen te voorkomen van ploegtuinen. 1°. Het riet op ploeggronden in plantgaten (tjoeplaks) te planten. Hetzelfde resultaat zal bereikt worden, wanneer de plantgeul dieper wordt uitgehaald en dus de bouwkruin (goeloetan) hooger wordt opgebouwd. Ik voor mij geloof niet, dat het planten in plantgaten in ploegtuinen dan wel in Reynosotuinen eenigen invloed zal hebben op het legeren van het riet. De diepte van de ligging van het plantmateriaal onder het maaiveld kan op andere wijze dan met plantgaten geregeld worden. Wel geloof ik, dat in Reynosotuinen systeem Tjomal, de aanaarding door terugstorting, in plaats van het afsteken van de kanten, een sterken invloed op het mindere legeren doet gelden. Het is zeer zeker aan te nemen, dat op sommige ondernemingen het ploegen voordeeliger resultaat oplevert dan het Reynososysteem, maar ik geloof niet, dat over het algemeen op middelsoort gronden met ploegbewerking het resultaat kan bereikt worden, dat op vele ondernemingen reeds bereikt is met een intensieve Reynosobewerking.

Mac Neill. In zijn inleiding zegt de heer Blekkink, dat door het onderploegen van het padistroo het humusgehalte van den grond verhoogd wordt, wat op de bodemstructuur een goede uitwerking zou hebben. Gaarne zou ik eenige cijfers willen hooren, waaruit die goede werking blijken kan.

Blekkink. Het spijt mij u hieromtrent geene opgaven te kunnen verstrekken, maar in allen gevalle moeten wij het als een voordeel beschouwen, dat de organische stof in den grond vermeerderd wordt. In Europa wordt dit dan ook algemeen toegepast en van groot gewicht geacht.

Mac Neill. Ik wil hier echter het volgende in het midden brengen. Uit proeven door Krüger en Schneidewind met mosterdplanten onder toevoeging van stroo, bleek dat dit laatste eene zeer nadeelige werking uitoefent. Die nadeelige werking werd door genoemde onderzoekers toegeschreven aan eene verbinding, die in het stroo voorkomt, n.l. het pentosaan, dat een goeden voedingsbodem vormt voor de denitrificeerende bacteriën.

Ik heb, alhoewel in het klein, deze proef ook aangezet, doch vond in tegenstelling met bovengenoemde bevinding, dat het riet

waaraan stroo in fijnen toestand was toegevoegd, in den beginne beter stond dan bij de contraproef.

Vermoedelijk kon het geringere gehalte aan pentosaan in padistroo in vergelijking met dat van Europeesch stroo hiervan de oorzaak zijn. Voor het pentosaangehalte van verschillende stroosoorten in Europa vond ik in Maquenne „Les sucres et leurs principaux dérivés" de volgende cijfers: paille de blé 21,9%, paille d'avoine 22.6%. paille de seigle 29%.

Met behulp van de gewichtsanalytische methode door TOLLENS aangegeven, vond ik voor padistroo het cijfer 18,73 % pentosaan, een cijfer dat dus niet zoo heel veel verschilt met de bovengenoemde. De proeven door KRÜGER en SCHNEIDEWIND genomen, geschiedden onder toevoeging van 25 tot 50 Gram stroo per plant en 25 Gram pentosaan. Hoe fijner het stroo des te slechter stond de plant.

De productie aan padistroo per bouw bedraagt tusschen de 40 en 60 pikols. Nemen wij het aantal planten per bouw aan op ± 13714, dan beteekent zulks eene toevoeging van 180 tot 270 Gram per plant of eene 7 tot 11 maal grootere toevoeging dan bij de proeven van KRÜGER en SCHNEIDEWIND. Voegen wij daarenboven nog stalmest toe, die opgekocht in de dessa voornamelijk uit plantenvezels en wat aarde bestaat, dan stijgt dit cijfer ontzettend. Ik vermeen, dat de bepaling van pentosaan in stalmest als boven vermeld geen bezwaren medebrengt en dan vinden wij daarvoor het cijfer van 12,94 %. Omrekenende vinden wij, dat bij eene toevoeging van b.v. 300 pikols stalmest feitelijk meer dan 200 pikols stroo worden toegevoegd. Deze gevoegd bij het ondergeploegde stroo geeft een cijfer van 240 tot 260 pikols per bouw of per plant eene 40 maal grootere hoeveelheid dan KRÜGER bij zijne proeven toevoegde. Nu kan het plotseling afsterven van het riet, waaraan stalmest is toegevoegd. vermoedelijk zóó verklaard worden, dat door de intensieve bewerking van den bodem de denitrificeerende bacteriën nog niet in gunstigen toestand verkeeren, doch zulks later, wanneer de grond door de veelvuldige regens is dichtgeslagen, verandert. Een plotseling stikstofgebrek treedt dan in en de planten sterven af. Ook de Heer KOBUS heeft zich omtrent deze kwestie geuit, en zal ons dus misschien wel willen verplichten met zijne opmerkingen hieromtrent.

Ik wil hier nog aan toevoegen, dat een naburige onderneming door toediening van dedek in de plantgaten, in den beginne een beteren groei constateerde, doch dat ook daar dezelfde verschijnselen van plotseling afsterven werden waargenomen.

Kobus. Ik word door deze vraag eigenlijk overvallen. Overigens heb ik al meer mijne meening geuit, dat toevoeging van organische stof aan den bodem hier niet zoo urgent is als in Europa, dat we hier onder geheel andere omstandigheden werken, waardoor zelfstandige proeven moeten worden aangezet, om deze kwestie tot een eind te kunnen brengen. Dat het inbrengen van organische stof het plotseling afsterven vaak in de hand werkt is een reeds vaak geconstateerd verschijnsel. Waaraan het echter speciaal is toe te schrijven, weten we niet zeker. Het kan wel, dat op droge lichte zandgronden goede resultaten worden verkregen, maar er bestaan hieromtrent te weinig gegevens, die alleen verkregen kunnen worden door opzettelijk hiervoor lang voortgezette proefnemingen.

Van Moll. In de eerste plaats vestig ik uwe aandacht op den door mij gewijzigden Hindoeploeg, waarvan een model hier aanwezig is.

Bij de ploegen, die ingevoerd worden, is er geen rekening mee gehouden, dat zij door inlanders en niet door Europeesche landbouwers bediend worden. Voor die voorzien van een wagentje moge dit geen bezwaar zijn, voor de Hindoeploegen bijvoorbeeld, vooral voor de kleine soort, die veel heeft van den Javaanschen ploeg, is dit wel het geval. De constructie daarvan dient zich aan te passen aan de wijze, waarop de inlandsche ploeg gebouwd is en hoe de inlander er zich van bedient. De zool zijner ploeg bestaat uit een breede houten klos, en de staart heeft een zoodanigen vorm, dat het mogelijk is, om zonder veel krachtsinspanning daarmee kracht over te brengen op de ploegzool, die daardoor als rem wordt ingeschakeld. Het vee, dat slecht gedresseerd is, kan aldus worden bedwongen.

Bij den Hindoeploeg bestaat de ploegzool uit een smalle reep ijzer. De vorm van den staart is daarbij nog ongeschikt om daarop kracht uit te oefenen. Deze kan alleen dienen om den ploeg bij het vorentrekken te voeren en in rechten stand te houden, anders heeft de ploeger er weinig aan. Nu is door mij hierin voorzien door tegen de zool van den Hindoeploeg een breeden houten klos te bevestigen, daarbij is aan den staart een zelfden vorm gegeven als dien van den ploeg, dien de Javaan gebruikt. Het werktuig is hem daardoor geheel eigen geworden, en werkt hij er gemakkelijk en „seneng" mee. De zwaardere constructie der ploegschaar en het langere strijkblad zullen u opvallen, zulks is gewenscht om den Hindoeploeg ook op zwaardere gronden meer geschikt te maken voor den te verrichten arbeid. Nog is het metaal der schaar zwaarder genomen, met de bedoeling tegemoet te komen aan de wel eens

geuite klacht, dat de schaar en het rister dezer ploegen spoedig doorslijten.

In de tweede plaats wensch ik terug te komen op de discussie, zooeven gevoerd tusschen de H. H. BLEKKINK en RAMONDT. Het is ook mijne meening, dat verandering van den wielstand bij den Sackploeg geen middel mag zijn om den ploeg al of niet dieper te doen gaan. De as van het wagentje dient onder alle omstandigheden horizontaal te zijn. Ligt deze scheef, zoo is een minder goede ploegarbeid te verwachten.

Dieper ploegen behoort men te regelen met het verplaatsen, het laten zakken van het ploegboomzadel. Mocht dit niet voldoende zijn, zoo kan men alsnog een spie leggen tusschen den ploegboom en het ploegzadel.

De volgende opmerkingen veroorloof ik mij vooralsnog:

In de verhandeling staat: „Is de diepte eenmaal geregeld, dan kan door het verlengen of verkorten van den buitenketting alleen, de breedte geregeld worden, doordat in dien ketting een moer is geplaatst met linksche en rechtsche draad, waarin de beide kettinguiteinden passen."

In plaats van een moer, wordt zeker een wartel bedoeld. Het is mij praktisch gebleken, dat het wel mogelijk is, om bedoelde wartel zoo vast te zetten, dat deze niet wordt verdraaid door den inlandschen ploeger met het doel, om daardoor een smallere grondstrook te snijden dan verlangd wordt, ten einde zijn arbeid te verlichten.

Op de onderneming Poerwoasri vond ik dit bezwaar ondervangen door het vervangen van den wartelketting, door een stalen tros van vaste lengte. Men riep daardoor wel het bezwaar in het leven, dat men den ploeger dwingt tot een zelfde voorbreedte; in de praktijk is dit bezwaar echter van weinig belang, wanneer men zorg draagt de voorbreedte eerder te smal dan te breed te nemen. Ik zou zelfs een stap verder willen gaan en een bepaalde voordiepte voor een bepaalde streek willen vaststellen, hetgeen bereikt kan worden door het zadel bij den Sackploeg vast te zetten met geklonken nagels. Het karakter van den Javaan geeft hiertoe aanleiding, daar hij steeds, waar arbeid wordt geëischt, dezen tracht te ontduiken. Bij het gebruik van stelpennen is hem dit mogelijk, bij het gebruik van nagels kan hij niet ingrijpen en verplichten wij hem aldus een bepaalde voordiepte te volgen.

Op blz. 25 staat: „Van veel belang is ook de juiste bespanning

van den ploeg. Men zorge steeds de sterkste spannen achter aan te plaatsen, daar op de hoekpunten van de te ploegen velden gekomen, de wendakkers (d. z. de plekken waar de trekbeesten van richting veranderen) steeds kleiner worden, en de laatste spannen dan den ploeg op die punten moeten voorttrekken, daar de eerste spannen dan reeds in een hoek staan ten opzichte van de richting, waarin de ploeg zich voortbeweegt".

Hieraan zou ik willen toevoegen, dat men niet alleen de sterkste dieren achteraan dient te plaatsen, men moet er ook voor zorgen dat de best gedresseerde vóóraan komen te staan.

Op blz. 34 staat: „Bij de laatste aanaarding de aarde flink aan te trappen en de grovere kluiten zoo fijn mogelijk te verkruimelen". Ik acht het van veel belang aan te raden om daarbij aarde *in* den rietstoel aan te brengen, zooals in West-Java gebruikelijk is.

Op blz. 23 staat: „Het komt in de praktijk wel eens voor, dat een ploeg, ondanks herhaaldelijk veranderen van de stelling der beweegbare deelen (kouter, regulateur) ondeugdelijk werk levert".

Onder die redenen zou ik willen noemen: een gebogen ploeghoute, een kromme ploegbalk.

Blekkink. Ik zou den heer SCHATTENKERK willen antwoorden, dat in natte jaren de Reynosobewerking voorzeker ook hare bezwaren medebrengt, speciaal wat het instorten der geulen betreft en het dichtregenen van de kebroekan. Bovendien ontwateren geploegde gronden zeer snel, wat na een regenbui duidelijk te zien is aan de gootkanten. Van Reynosotuinen kan men dat toch zeker niet zeggen. Waar de Oostmoesson in een Westmoesson verandert, hebben dus beide methoden bezwaren en mag zulk een geval niet tot de normale gerekend worden. Betreffende het derde punt wil het mij voorkomen, dat de heer SCHATTENKERK geen rekening houdt met de groote hoeveelheden losse grond, die in ploegtuinen aan de plant ter beschikking staan. In de Reynosogeul is voorloopig alleen de bewerkte grond tusschen de twee onbewerkte grondreepen ter beschikking van de jonge plant en vergroot zich die hoeveelheid met de successievelijke aanaardingen, daar de jonge wortels wel niet krachtig genoeg zullen zijn om, althans voorloopig, in den onbewerkten grond, die nog betrekkelijk weinig uitgezuurd en gescheurd is, te dringen. Bij toepassing van het Tjomalsysteem vervalt dit bezwaar.

Voorzitter. Mijnheer VAN DER KOLK! Zou U ons kunnen zeggen, wat zoo'n stoomploegje zou moeten kosten?

Van der Kolk. Als ik mij niet vergis ongeveer 75000 gulden.

Mag ik daarbij echter opmerken, dat onder dit bedrag alles begrepen is, niet alleen de Reynosostoomploeg, om geulen te trekken, maar ook een dergelijke, om de goten te graven:

dat de te gebruiken locomotieven bijzonder zwaar en sterk zijn, machines van het compoundsysteem met 110 Eff. P. K.:

dat er een aparte railbaan, met normaal spoor van 1,435 Meter en rails van 12 K.G., wordt bijgeleverd;

dat behalve de Reynosoploegen er nog alle machines voor gewoon ploegbedrijf worden bijgeleverd, zooals zesscharige dubbele kipploeg, ondergrondswoelers, geulentrekker, grubber, grubberegge, enz. enz., waardoor de prijs U wel niet meer zoo hoog zal voorkomen.

Voorzitter. Ik moet de discussies over dit onderwerp sluiten en dank den heer BLEKKINK voor zijne interessante mededeelingen, welke bewijzen, dat dit onderdeel van ons bedrijf voor de suikerfabrikanten van hoog belang is en de kwestie waard goed bestudeerd te worden.

Den heer VAN DER KOLK zijn we dankbaar voor wat hij ons over mechanisch ploegen heeft meegedeeld en hopen wij op een volgend congres te vernemen, hoe de nieuwe ploeg heeft gewerkt.

HET AANLEGGEN VAN PROEFTUINEN OP SUIKERONDERNEMINGEN *).

door

W. VAN DEVENTER.

Mijne Heeren!

Op vereerend verzoek van het Syndicaatsbestuur zal ik het genoegen hebben U heden het een en ander over bovenstaand onderwerp mede te deelen.

Niettegenstaande den snellen vooruitgang der landbouwscheikunde in de laatste 50 jaren, kunnen wij nog nagenoeg nooit vooruit zeggen: welke soort en welke hoeveelheid mest op een bepaalden grond het voordeeligst zullen werken, noch welk gewas de beste resultaten zal geven, zonder vooraf door proeven deze verschillende vragen opgelost te hebben.

Als ideaal moeten we stellen een zoodanige bekendheid met alle gronden eener onderneming, dat we met eenige zekerheid kunnen uitmaken, hoeveel van een bepaalde mestsoort we op een zekeren grond moeten aanwenden, en welke rietvariëteit we daar moeten planten, om de voordeeligste resultaten te krijgen.

*) Als grondslag voor deze voordracht heeft gediend de door den directeur van het proefstation Oost-Java verspreide „Nota omtrent de bemestingsproeftuinen van het Proefstation Oost-Java”.

In deze richting ligt nog een dankbaar veld voor onderzoekingen, welke ongetwijfeld den kostprijs der suiker nog aanmerkelijk kunnen doen dalen.

We kunnen er zeker van zijn, dat er op vele gronden meer mest gegeven wordt dan direct voordeelig is en omgekeerd, dat met een grootere hoeveelheid mest financieel voordeeliger resultaten verkregen zouden kunnen worden. Ook weten we allen, hoe weinig er nog bekend is omtrent het gedrag van de diverse rietvariëteiten op verschillende gronden.

De eenige weg om tot een toestand, als boven bedoeld, te geraken, is het zoo nauwkeurig mogelijk uitvoeren van cultuur- en bemestingsproeven op alle grondsoorten, welke voor de rietcultuur gebruikt worden.

Door de groote verscheidenheid, welke de bodem van Java, zelfs over kleine uitgestrektheden vertoont, wordt het bereiken van zulk een toestand wel veel bemoeilijkt en zal dit natuurlijk lange jaren van onderzoek vereischen, doch het succes is verzekerd. Na iedere opgeloste vraag wordt onze kennis omtrent den grond in kwestie grooter en wat van veel belang is, iedere vermeerdering van kennis kan ons direct voordeel opleveren.

Stel dat we gewoon waren een bepaalden tuin een bemesting te geven van 3 pikols zwavelzure ammonia per bouw, en dat we in dien tuin vergelijkende proeven nemende met verschillende hoeveelheden dezer meststof, tot de ontdekking komen, dat een hoeveelheid van 2 pikols hetzelfde finantieele resultaat oplevert, of dat een gift van 4 of 5 pikols een zoodanige verhooging in suikerproductie te weeg brengt, dat de grootere uitgaven voor mest en misschien voor transport, fabrikatie etc. nog ruim vergoed worden, dan ziet men onmiddellijk welk voordeel ons de genomen proeven kunnen aanbrengen.

Het zelfde geldt voor het planten van verschillende rietvariëteiten. De eene groeit op een bepaalden grond beter dan de andere, en wanneer we nu maar kunnen uitmaken, welke op elk dezer grondsoorten de beste finantieele resultaten geeft, dan kunnen we daarvan ook onmiddellijk de voordeelen genieten.

Ik zal nu overgaan tot de eigenlijke behandeling van mijn onderwerp en begin met de vraag te beantwoorden: Welke stukken grond moet men voor de proeven kiezen?

Hebben we een kwestie van algemeenen aard op te lossen b.v.: welke is de voordeeligste rietvariëteit voor een bepaalde onderne-

ming, of: wat is voor deze onderneming het beste tijdstip der bemestingen enz., dan kiezen we een stuk van de grondsoort, die het grootste gedeelte van het areaal dier onderneming uitmaakt. en ongeveer als het gemiddelde daarvan kan beschouwd worden, ook wat vruchtbaarheid aangaat.

In het algemeen is het gewenscht voor proeftuinen geen al te vruchtbare stukken te kiezen, daar hierop de verschillen. vooral bij bemestingsproeven minder sterk spreken, en het dus zoo veel te moeilijker is er de goede conclusies uit te trekken.

Tegenover algemeene kwesties als boven, staan zulke, waarbij we van een speciale grondsoort willen nagaan, welke de beste bewerkingswijze, meststoort en hoeveelheid. rietvariëteit etc. voor dezen grond is. Ook nu is het zaak als proefblok een stuk te kiezen, dat ongeveer het gemiddeld gehalte van den te onderzoeken grond respresenteert.

Algemeene voorwaarden aan iederen proeftuin te stellen zijn: in alle opzichten gelijkmatige grond, zonder boomen, waterleidingen, dijkjes, groote steenen etc.

De al of niet gelijkmatigheid van den grond is moeielijk te beoordeelen en daarom dienen we hier speciaal onze aandacht op te vestigen.

In de eerste plaats verzamelen we alle bijzonderheden, welke vroeger reeds over den eventueel te kiezen grond opgedaan zijn: hoedanigheid van den daarop gestaan hebbenden aanplant, dus de al of niet gelijke stand van het gewas. de grootte van den oogst, het voorkomen van ziekten e. d.

Pleiten deze gegevens niet tegen de keuze van het bedoelde stuk, dan dienen we de gelijkmatigheid van den bodem na te gaan.

Voor den bovengrond kunnen we dit op het oog doen. voor de beoordeeling van den ondergrond moeten we gaten graven om hierin de ligging der aardlagen in de verschillende deelen van den tuin te kunnen vergelijken. Blijkt het dan, dat er aanmerkelijke verschillen zijn in de dikte der bouwkruin, de diepte en dikte van mogelijke grint-, klei- of padaslagen etc.. dan dienen we het onderzoek op een andere plaats te herhalen, totdat we een beter resultaat krijgen.

De grootte van een proeftuin hangt af van het aantal daarin te vergelijken zaken. doch moet niet overdreven worden, om de behandeling en wel vooral het oogsten niet te zeer te bemoeielijken, en om meer kans te hebben op een gelijkmatig stuk grond. Een goede grootte is 1 à 2 bouw met een grootte der afzonderlijke vakken van 30 tot 60 plantgeulen.

Het is wenschelijk in een tuin van deze grootte op 4 plaatsen

grondmonsters te nemen. Dit geschiedt als volgt: men graaft kuilen van (zoo mogelijk) 3 voet diepte; langs de zijwanden van den kuil worden de monsters gestoken, de bovengrond tot 1 voet diep (tenzij er een duidelijke afscheiding is tusschen onder- en bovengrond), de benedengrond tot 2 $^1/_2$ voet diepte.

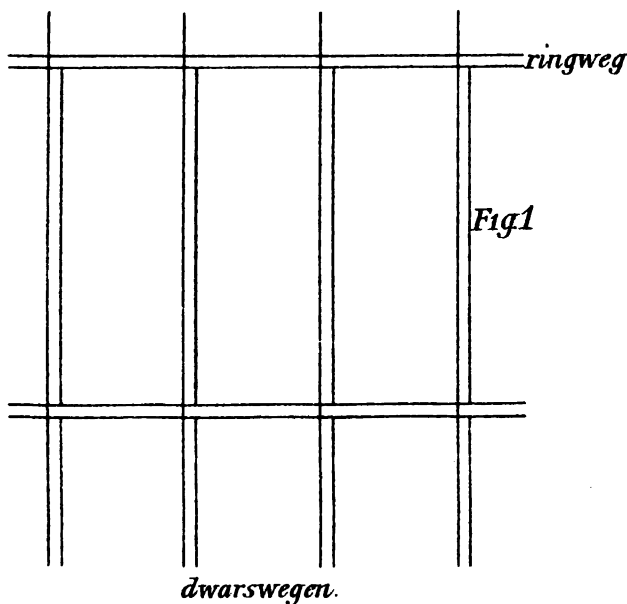
Indien in den grond asch-, grint- of padaslagen voorkomen, dan wordt hiervan aanteekening gemaakt en hunne dikte en diepte vermeld, terwijl er ook een monster van wordt genomen.

De grondmonsters dienen voor de mechanische en chemische analyse, welke zeer gewenscht zijn voor de beoordeeling der resultaten en de waarde hiervan, voor later te nemen conclusies, veel kan verhoogen.

De plaatsen, waar de grondmonsters genomen zijn, worden op de kaart aangegeven en genummerd. De monsters krijgen het overeenkomstig nummer met bijvoeging van het woord onder- of bovengrond. Totaal heeft men dus acht monsters van elken tuin, elk ter grootte van minstens 3 K.G.

Het gekozen stuk grond moet geheel ingesloten liggen in een grooteren tuin, daar aan open randen het riet gewoonlijk zwaarder en suikerrijker is dan meer naar binnen. Verder moet de tuin voorzien zijn van wegen, welke het bemesten en het oogsten zeer veel vergemakkelijken, terwijl zij voor de beoordeeling van den stand van het riet onmisbaar zijn.

In de eerste plaats moet er om den tuin een ringweg loopen van 4 of 5 voet breed, aan de buitenzijde der ringgoot. Verder is het voor het oogsten veilig om tusschen alle vakken wegen aan te leggen van 3 à 4 voet breedte, zooals in nevenstaande schets wordt aangegeven, daar dan twee vakken nooit direct aan elkaar grenzen.



doch steeds een duidelijke afscheiding te zien is.

Het verlies aan grond in een tuintje van 2 bouw kan geen reden zijn om het aanleggen van flinke wegen na te laten.

Het is wenschelijk aan weerszijden der wegen goten te graven, daar anders met het watergeven aan de eene zijde, het water over den weg geworpen moet worden, wat eenigszins bezwaarlijk is. Ook zullen anders de stoelen langs deze wegen zich sterk ontwikkelen en den weg later moeilijk begaanbaar maken.

Het aanleggen van een weg midden door ieder vak, (in lengterichting daarvan), door de plantgeulen in het midden, voor een afstand van 2—4 voet, onbeplant te laten, is niet aan te bevelen, daar deze paden het voordeel missen bij het oogsten de grenzen tusschen de vakken te vormen en bovendien is het moeilijker den mest, die zooals we zien zullen, liefst per geul afgemeten moet worden, regelmatig uit te strooien. Liggen de beide helften, waarin één maatje mest gegeven moet worden, niet aanéén, dan zal allicht de eene helft meer krijgen dan de andere.

Raadzaam is het den tuin met een eenvoudige omheining van bamboe af te sluiten, om te voorkomen, dat het volk, den omliggenden tuin bewerkende en bemestende, daarmede ongemerkt in den proeftuin doorgaat.

Wanneer men voor de keuze gesteld wordt den proeftuin dicht bij de fabriek of verder weg aan te leggen, dan verdient het eerste natuurlijk verreweg de voorkeur.

Vooral met het riettransport ondervindt men dan veel gemak en is de kans op verwisseling van het riet van verschillende vakken of stelen onderweg veel geringer. Al het toezicht op den tuin wordt bovendien gemakkelijker.

Het aantal proefvakken is afhankelijk van het aantal onderdeelen, waaruit de proef bestaat. Wil men slechts twee zaken tegenover elkaar vergelijken, dan kan men met een kleiner aantal vakken volstaan, dan wanneer er 4 of 5 te vergelijken zijn. Van elk onderdeel moet nl. een voldoend aantal vakken in de proef voorkomen, om geen onbetrouwbare resultaten te krijgen. Minder dan 5 op dezelfde wijze behandelde vakken moet men liefst niet nemen en hoe meer er zijn des te nauwkeuriger kunnen de resultaten worden.

Van den proeftuin wordt een kaart gemaakt, waarop alle bijzonderheden zijn aangeteekend, b.v. het aantal geulen per vak, het aantal bibits per geul, de richting van het bevloeiingswater, eventueel voorkomende waterleidingen en zooals reeds gezegd, de plaatsen waar de grondmonsters genomen zijn.

Gedurende den geheelen groeitijd van den tuin wordt van alle datums van bewerking en planten, mesten, watergeven, regenval etc. aanteekening gehouden.

Mochten er vergissingen bij het bemesten plaats gehad hebben, dan wordt dit ook vooral duidelijk opgegeven, opdat hier later bij het opmaken der resultaten rekening mede gehouden kan worden.

De ligging der vakken onderling moet zóó zijn, dat de verschillende onderdeelen der proef zoo regelmatig mogelijk over den tuin verspreid liggen, zooals b.v. in een van beide onderstaande schetsen.

1	3
2	4
3	1
4	2
1	3
2	4
3	1
4	2
1	3
2	4

Fig. 2

Dit is noodig om de grondverschillen zooveel mogelijk te elimineeren.

Het gemakkelijkst voor de geheele behandeling van den tuin is het, wanneer men de proefvakken zoo groot maakt als één petak of kotak, zoodat zij dus aan alle zijden door wegen en goten begrensd zijn, en dwars door de vakken geen paden of goten loopen.

Dat de vakken alle evenveel geulen moeten bevatten, spreekt van zelf.

1	2	3	4
4	1	2	3
3	4	1	2
2	3	4	1
1	2	3	4

Fig. 3

Is men genoodzaakt geweest een stuk grond als proeftuin te kiezen, dat niet overal gelijk is, dan verdeele men de vakken zóó, dat de op verschillende wijzen te behandelen blokken zooveel mogelijk in dezelfde omstandigheden komen. Komt er b. v. in een uit kleigrond bestaanden tuin een gedeelte

voor dat lichter is, dan zorge men op dat lichtere gedeelte evenveel van de verschillende vakken te laten vallen.

Loopt er langs den proeftuin een waterleiding, dan zullen de vakken, welke daar het dichtst bij liggen meestal in gunstiger condities verkeeren, wat vochtgehalte en meestal ook vruchtbaarheid van den grond aangaat, en is het dus noodig op dit betere gedeelte alle soorten der proefvakken in het zelfde aantal malen te laten voorkomen. Dus zooals in fig. 5 wordt aangegeven en niet als in fig. 4, waarin de

Fig. 4

1	2	3	4	1	2
3	4	1	2	3	4
1	2	3	4	1	2
6	4	1	2	3	4

Fig. 5

4	1	2	3	4	1
1	2	3	4	1	2
2	3	4	1	2	3
3	4	1	2	3	4

vakken 2 en 4 van den vruchtbaren grond dubbel zouden profiteeren, terwijl overigens de verdeeling der vakken beter is dan in fig. 5.

De grondregel van alle vergelijkende cultuurproeven is, dat alle omstandigheden zooveel mogelijk gelijk gemaakt worden en alleen één ongelijk, om uit het effect dezer ongelijkheid te besluiten wat men wenscht te weten.

Wil men de waarde eener meststof door veldproeven uitmaken, dan moeten naast de vakken, welke hiermede bemest worden, ook zulke voorkomen, welke den mest niet ontvingen, terwijl alle andere omstandigheden zooveel mogelijk gelijk moeten zijn.

Krijgen sommige proefvakken meer dan één mestsoort, dan moeten er ook vakken zijn, welke de afzonderlijke mestsoorten in dezelfde hoeveelheid ontvangen. Het zelfde geldt voor de bestanddeelen van een samengestelde meststof.

Wenscht men een vergelijkende proef te nemen met verschillende rietvariëteiten, dan is het noodig, dat in den proeftuin ook vakken met een rietsoort beplant worden, welke men reeds meer-

malen op dien grond verbouwd heeft en waarvan men dus de opbrengsten en eigenschappen goed kent.

Naar de opbrengst van de bekende soort kan men dan de andere beoordeelen.

Als plantmateriaal voor proeftuinen moeten uitsluitend gezonde, jonge stekken gebruikt worden, waarvan een goede opkomst verwacht kan worden en waarbij dus zoo weinig mogelijk behoeft te worden ingeboet. Liefst beplante men den tuin met één soort van bibit, dus enkel 1ste of 2de; heeft men hiervan niet voldoende, dan kan men deze beide geul om geul afwisselend planten, waardoor ook het gevaar voor ongelijkheid in plantmateriaal opgeheven wordt. Het inboeten geschiede ook met dezelfde soort van bibit.

Dat er zoo spoedig mogelijk na de voorbemesting geplant moet worden, behoeft geen betoog.

De gewoonte, om bij het inboeten de nieuwe plantjes een extra bemesting te geven, moet bij proeftuinen uit den aard der zaak achterwege gelaten worden; zoo ook het uitzoeken der te bemesten planten (bij de latere bemestingen vaak toegepast), waarbij de grootste planten geen mest krijgen. Het tellen der niet opgekomen stekken op alle vakken is gewenscht.

Voor het bemesten der proeftuinen moeten we een nauwkeurige analyse der meststoffen hebben, en maatjes, welke nauwkeurig de gewenschte hoeveelheid mest kunnen bevatten. Van mestsoorten met een vrij constante samenstelling, zooals zwavelzure ammonia en chilisalpeter, behoeft geen analyse gemaakt te worden; wel echter van de zoo sterk in stikstofgehalte varieerende boengkil, van Thomasslakkenmeel, superphosphaat etc.

Het beste materiaal voor de mestmaatjes is gegalvaniseerd ijzer of dik zink, waardoor vormverandering bij mogelijk ruw hanteeren toch buitengesloten is. De beste vorm is die van een afgeknotten kegel, welks klein bovenvlak de bodem van het maatje is, de inhoud kan er dan gemakkelijk uitvallen, terwijl er minder kans is, dat een gedeelte van den mest er in achter blijft.

Zij worden gemaakt voor een bepaalde wijze van vullen en moeten liefst elk afzonderlijk geverifieerd worden.

Voor zwavelzure ammonia, chilisalpeter en dergelijke, drukke men den inhoud eenmaal flink aan en strijke het overtollige gelijk af. Boengkil en andere droge meststoffen vulle men los in de blikken, om daarna eveneens het overtollige af te strijken. Aandrukken veroorzaakt hier een minder regelmatige vulling.

Het afstrijken is gemakkelijk en zuiver te doen met een recht stuk ronde bamboe, ter dikte van een wandelstok.

Het afmeten van den mest voor een geheele plantgeul is nauwkeuriger dan wanneer men dit per plant doet, daar voor deze laatste wijze de maatjes te klein moeten zijn en dus veel meer kans laten voor een onnauwkeurigen inhoud, terwijl bovendien het goede vullen bij gebruik van veel volk niet te controleeren is. Het regelmatig uitstrooien van de geheele hoeveelheid mest per geul is niet moeilijk en wordt door het werkvolk spoedig aangeleerd. Ook zelfs wanneer in plantgaten gemest moet worden, heeft de Javaan er spoedig slag van in elk gat een ongeveer even groote hoeveelheid mest te deponeeren. Aan te bevelen is het voor de bemestingen zooveel mogelijk het zelfde werkvolk te gebruiken, daar men het hun dan niet telkens weer behoeft te leeren en het werk van zelf beter gedaan zal worden.

Na elke nabemesting met zwavelzure ammonia is het raadzaam een dunne aanaarding te geven (1—3 duim) om den mest te bedekken, voor gedeeltelijke vervluchtiging der ammoniak te behoeden en om te zorgen, dat hij niet in het bovenste aardlaagje is opgehoopt.

Andere meststoffen moeten bedekt worden om te voorkomen, dat zij bij een zware regenbui niet gedeeltelijk in de goten gespoeld worden.

De verdere bewerkingen van den tuin behoeven geen bijzondere vermelding: men zorge er echter vooral voor, geen onkruid in de plantgeulen te hebben, daar dit een gedeelte van den mest zal opnemen en zoodoende ongelijkheid in de voor het riet disponibele hoeveelheid kan veroorzaken.

Geregeld trassen is aan te bevelen om het omvallen eenigszins tegen te gaan, om betere contrôle te kunnen uitoefenen en vooral om het tellen der stokken mogelijk te maken.

Van tijd tot tijd wordt de stand van het riet nagegaan om te zien, of er ook constante verschillen zijn tusschen de verschillend behandelde vakken, en hiervan aanteekening gehouden. Het is gewenscht op bepaalde tijden den groei van het riet op de verschillende vakken te meten.

Is de tuin ongeveer drie kwart volwassen, zoodat het aantal stokken constant is geworden, doch vóór dat het riet kan beginnen om te vallen (Januari of Februari) dan worden van alle vakken alle stokken geteld.

Bewaking van den proeftuin is natuurlijk dubbel noodig om diefstal en brand te voorkomen.

Voor het oogsten van den tuin is het wenschelijk het daaromheen staande riet eerst te snijden en daarvan alleen een rand van 2 à 3 Roe breedte onmiddellijk om den proeftuin te laten staan; dit laatste om diefstal te voorkomen.

Een dag vóór men den tuin zal oogsten, wordt dan alleen aan de zijde, waar men zal beginnen te snijden, deze rand opgeruimd, terwijl men hem aan de andere zijden zoo lang mogelijk laat staan.

De tuin wordt geoogst, wanneer men veronderstelt dat het riet op zijn maximum suikergehalte is.

Proeftuinen met verschillende rietvariëteiten mogen niet in ééns gesneden worden, doch iedere soort wordt gesneden, wanneer zij geacht kan worden rijp te zijn.

Alle vakken van den proeftuin moeten afzonderlijk gewogen en geanalyseerd worden. De gelijksoortige vakken bij elkaar nemen is niet voldoende, daar men dan niet over de betrouwbaarheid der uitkomsten kan oordeelen.

De zekerste weg is, dat men het riet op het veld weegt; men verkrijgt dan de nauwkeurigste resultaten en behoeft met het transport niet zoo nauwlettend toe te zien of het riet van elk vak wel tot den laatsten stok in één maal getransporteerd wordt. Het toezicht onderweg behoeft niet zoo scherp te zijn en last not least is men onafhankelijk van de gewichtsvermindering door uitdroging onderweg.

Fairbank- of andere bascules, geplaatst op een verhooging, waardoor voorkomen wordt, dat het riet met de uiteinden den grond raakt en om dezelfde reden voorzien van een houten raam om het riet op te stapelen, zijn voor dit doel geschikt.

Kan het transport van het riet plaats hebben met rails, dan heeft dit zeer veel voor, boven dat met karren.

In de eerste plaats zijn voor één vak veel minder lorries dan karren noodig en waar lorries onmiddellijk naast het vak tot hun maximum last opgeladen kunnen worden, kunnen karren meestal slechts half gevuld worden op het veld en moet de rest van het snijveld naar den weg gedragen worden, waarbij zeer veel gevaar voor verwarring van het riet der verschillende vakken ontstaat. Is men genoodzaakt karren te gebruiken, dan is het daarom aan te bevelen de karren slechts zooveel te laten laden als zij over het snijveld trekken kunnen en dus niet op den weg te laten bijladen.

Om bij het snijden te voorkomen, dat het riet van het eene vak op het andere terechtkomt, snijde men geen twee vakken naast elkaar, doch slechts om het andere en plaatst bij elk gesneden vak het vereischte aantal karren of lorries.

Europeesch toezicht is onontbeerlijk om eenige zekerheid te hebben, dat er geen fouten gemaakt zijn. Het snijden moet liefst in dagwerk geschieden, daar het noodzakelijk is het riet in zijn volle lengte uit den grond te halen, en dit in taakwerk allicht minder goed zou gebeuren.

Bij de grenzen der vakken, waar gewoonlijk meer of minder omgevallen riet voorkomt, is goed toezicht een vereischte om bij het snijden het riet der vakken gescheiden te houden.

Het oogsten van den proeftuin moet liefst niet al te lang duren, daar dan de samenstelling van het riet niet onbelangrijk zou kunnen veranderen; het gesneden riet vermale men zoo spoedig mogelijk. Meestal zal dit eerst den volgenden dag kunnen gebeuren, men zorge er dan echter voor, dat het tijdsverloop tusschen oogsten en vermalen steeds het zelfde blijft, om te maken dat de achteruitgang in zuiverheid ook altijd ongeveer gelijk zal zijn.

Men wake er voor, dat er geen gesneden riet op het veld blijft liggen en zoodoende eerst een dag later dan het overige vermalen wordt; de achteruitgang in zuiverheid is dan reeds aanzienlijk.

Hiervan kan ik een voorbeeld aanhalen uit den laatst geoogsten proeftuin van het proefstation Kagok. Onderstaande cijfers stellen de analyses voor van eenige naast elkaar liggende vakken, welke op het uiterlijk geen verschil vertoonden.

Brix.	Pol.	2S—B ×0,8.	R. Q.
19,3	17,26	12,18	89,43
19,4	17,41	12,34	89,74
19,0	17,24	12,38	90,74
19,0	16,92	11,87	89,05
19,2	**14,29**	**7,50**	**74,43**
18,9	**14,35**	**7,48**	**75,93**
19,0	17,24	12,38	90,74
19,4	17,39	12,30	89,63
19,5	17,89	13,02	91,74
20,1	18,48	13,49	91,94

De vetgedrukte cijfers geven de analyses weer van twee proef-

vakken, welke 26 Mei gesneden en 28 Mei vermalen werden. Van de overige verliep tusschen snijden en malen telkens slechts 1 dag.

De achteruitgang van gesneden riet, op een koele plaats bewaard, kan in 2 × 24 uur reeds geheele procenten van de winbare suiker in sap bedragen.

Blijft het riet echter op het veld liggen, zoodat als het ware alle stengels aan de zon blootgesteld zijn, dan is de achteruitgang waarschijnlijk aanzienlijk veel grooter.

Ook mogen op het veld de korte stukken (brondolan, bongkrekan) om dezelfde reden niet blijven liggen; de vakken moeten denzelfden dag, dat ze worden gesneden schoon afgezocht worden en de geheele oogst van elk vak in één maal getransporteerd.

Onderweg naar de fabriek is geleide, (zoo mogelijk Europeesch), noodig, om eventueele ongevallen te kunnen herstellen en daardoor verwarring van het proefriet te voorkomen. Ook tegen diefstal onderweg dient gewaakt.

De karren moeten teruggewogen en niet zooals op sommige fabrieken gebruikelijk is, een gemiddeld tarra aangenomen worden. Dit mag in het gewone bedrijf ten slotte geen merkbare fout maken, de opbrengst der proefvakken kan er te veel door geïnfluenceerd worden.

Het onderzoek van het rietsap geschiedt door monsters te nemen van het voorperssap uit de sapgoot, bij afsluiting der imbibitie; deze laatste door te laten gaan en de monsters onder den rietcilinder te nemen, is af te keuren, daar het sap in dit geval niet voldoende gemengd is. De monstername heeft plaats gedurende den geheelen tijd, dat een vak vermalen wordt.

Ten slotte volgen hier nog eenige, naar hunne belangrijkheid gerangschikte, aanbevelingswaardige proeven:

Vergelijking tusschen de stikstof in boengkil en zwavelzure ammonia.

De hoeveelheid nog met voordeel te gebruiken stikstof op verschillende gronden.

Vergelijkende proeven met verschillende zaadrietvariëteiten op verschillende gronden.

Vergelijking tusschen verschillende bewerkingsmethoden, b. v. de werkwijze, zooals die gevolgd wordt op Tjomal tegenover het Reynososysteem in andere streken en tegenover het ploegen, speciaal finantieel.

Het beste tijdstip der bemestingen.

De hoeveelheid te geven water op verschillende grondsoorten en bij verschillende rietvariëteiten.

De voordeeligste afstand der plantgeulen op verschillende gronden en met verschillende rietvariëteiten.

De invloed van het „gombengan" op verschillende gronden en met verschillende variëteiten.

Vergelijking tusschen de werking van zwavelzure ammonia en die van chilisalpeter op kalkhoudende gronden.

De invloed der nabewerkingen *in* de plantgeul.

De beste plantwijdte met betrekking tot het legeren van het riet.

Een van de belangrijkste proeven zou zijn, die met bibit van op suikergehalte geselecteerd riet, tegenover ongeselecteerd. Een dergelijke proef eischt echter een paar jaar voorbereiding.

Voorzitter. Ik zou zelf graag eene opmerking willen maken en den heer VAN DEVENTER een vraag stellen. De heer VAN DEVENTER begint mee te deelen, dat het van groot belang is den grond te onderzoeken. Zou het niet aanbevelenswaardig zijn hieraan toe te voegen, een onderzoek van de gronden, nadat het riet gesneden is, vooral wat betreft de structuur en deze te vergelijken met die van den grond, zooals die na den padiaanplant geformeerd was. Dit is van actueel belang in verband met een onderwerp, dat reeds zooveel pennen in beweging heeft gebracht.

Zou dit punt niet aan uw voordracht kunnen worden toegevoegd?

Van Deventer. Ja, dat zou zeker van belang zijn.

Kobus. Hoe stelt u zich voor die structuur te onderzoeken ?

Voorzitter. Daar heb ik geen flauw idee van, doch ik had juist gehoopt dit van u te zullen vernemen.

Kobus. Er bestaat hieromtrent geen bepaalde methode, bovendien zou dan niet alleen een onderzoek van de rietcultuur, maar ook van de padicultuur in ons onderzoek moeten worden opgenomen, daar deze op eene eventueele verbetering van den grond beter reageert dan een onderzoek in het laboratorium.

Voorzitter. In dien geest zou dan gewerkt moeten worden.

Van der Post. Daar het niet mogelijk is voor de proefstations, om op alle fabrieken proeven aan te zetten, zoo zullen er meer en meer proeftuinen door de geëmployeerden zelf moeten worden aangelegd.

In de praktijk zijn hier echter groote bezwaren aan verbonden en wel met het oog op de drukke werkzaamheden gedurende het oogsten. Zoo acht ik het wegen op het veld en het kottasgewijs snijden niet goed uitvoerbaar. Daarom zou ik in overweging willen geven de proeftuinen in plaats van 2 bouw, 4 tot 6 bouw groot te maken en deze dan in vakken van 1/5 tot 1/3 bouw te verdeelen. De meerdere moeite, die men zich bij het mesten zal moeten getroosten, zal ruimschoots opgewogen worden door de groote gemakken, die men bij het oogsten zal ondervinden.

Van Deventer. Het nauwkeurig bemesten en oogsten alleen gaat reeds met zooveel moeilijkheden gepaard, dat groote kottas bijna niet te controleeren zijn.

Van der Post. 4 bouw kunnen gemakkelijk op één dag worden bemest.

Van Deventer. Ik heb bevonden, dat hoogstens een bouw per dag kan gesneden en gewogen worden, zoodat 4 bouw dan ook viermaal zooveel tijd zouden vereischen. Bovendien is de kans, dat men met een ongelijkmatigen grond te doen heeft bij proeftuinen van 4 à 5 bouw ook zooveel grooter dan bij kleinere tuinen.

Mac Neill. Ik heb eenige cijfers betrekking hebbende op selectie, waaruit blijkt, dat niet zoozeer verband bestaat tusschen gewicht en suikergehalte riet, dan wel, en zulks zoude nog nader kunnen worden nagegaan, tusschen soortelijk gewicht riet respectievelijk de Brix en het suikergehalte. Indien dit opgaat, zou evenals de selectie bij aardappelen dit soortelijk gewicht gemakkelijk bepaald kunnen worden door gebruik te maken van oplossingen van bepaalde dichtheid. Misschien is deze mededeeling van eenige waarde.

Van der Kolk. Mijnheer de Voorzitter: Is u er op gesteld iets te weten te komen, omtrent het vraagstuk. dat u zooeven hebt aangeroerd omtrent sommige verhoudingen tusschen suiker- en padicultuur? Ik heb bij ons in de buurt berekeningen gemaakt omtrent eene billijke verdeeling van den grondhuur.

Voorzitter. Wanneer het niet al te lang duurt.

Van der Kolk leest daarop een gedeelte van een betoog voor, dat hij later wenscht te houden naar aanleiding van „Problemen der Dessa" en dat hierop neerkomt, dat hij in een bepaalde streek, waar de grondhuren van 30 tot 40 gulden beloopen, gemiddeld 35 gld., tot het resultaat komt, dat de betaalde grondhuren, berekend volgens de gebruikelijke wijze en met in aanmerking nemen van de zware rente, die de verhuurder zou moeten betalen als hij zijn

geld bij een of anderen geldschieter van welken landaard ook, moest opnemen, niet alleen voldoende is, maar zelfs een voordeelig overschot van f 7,50 laat voor den verhuurder. Zijn aandacht is er echter op gevestigd, dat de sawahs na rietoogsten zooveel minder zouden opbrengen, dan die op gronden, waar geen riet geteeld wordt. Daaromtrent aan hem verstrekte cijfers (officieele) doen hem berekenen, dat alsdan voor de bedoelde streek de grondhuur f 50 instede van f 35 zou moeten bedragen.

Het al of niet in de berekening betrekken van bedoelden factor hangt natuurlijk geheel af van de meer of mindere waarde, die men hecht aan officieele cijfers, waar reeds zoo dikwijls de onbetrouwbaarheid van die cijfers is gebleken en het zal dus ten zeerste overweging verdienen, om te trachten, ieder in eigen rayon, om de waarheid of onjuistheid van het bedoelde feit te constateeren en er in het bevestigend geval rekening mede te houden.

Voorzitter. We komen hier in de dessaproblemen en ofschoon uwe mededeelingen hoogst interessant zijn, geloof ik. dat we op deze wijze afdwalen. Wij danken den heer VAN DEVENTER voor de moeite, welke hij zich gegeven heeft. Wanneer men het boekje leest, lijkt het bijzonder eenvoudig, het komt mij echter voor, dat wanneer de heeren suikerfabrikanten het door den heer VAN DEVENTER aangegeven systeem volgen. dit van groot nut zou zijn en hoop ik, dat een groot aantal fabrieken deze richting uit zullen gaan en volgens één systeem proeftuinen aanleggen, dan heeft de heer VAN DEVENTER zijn doel bereikt en voor de suikerindustrie een goed werk gedaan.

RIETZAAIEN EN ZAADRIET

door

J. D. KOBUS.

Langen tijd heeft men niet geweten, dat suikerriet door zaad kon worden voortgeplant. Steeds weer vond men de mededeeling, dat het suikerriet geen kiembare zaden voortbracht, zoowel in botanische verhandelingen als in boeken over de cultuur en de verwerking van het riet. Zelfs het feit, dat in 1860 op Barbados en in 1861 op Java suikerriet uit zaad gekweekt werd en er op Barbados verscheiden acres mede werden beplant, geraakte in vergetelheid; in geen enkel boek over de rietcultuur wordt hier melding van gemaakt, voordat 25 jaar later het suikerrietzaad op nieuw ontdekt werd.

Onafhankelijk van elkaar vonden SOLTWEDEL op Java in 1887 en

HARRISON en BOVELL op Barbados in 1888 op nieuw, dat het suikerriet wel degelijk kiembare zaden voortbrengt en van dien tijd af werden in de meeste rietverbouwende landen suikerrietzaden tot kieming gebracht.

Omtrent de resultaten in het buitenland behaald, verwijs ik naar mijn „Historisch Overzicht over het zaaien van suikerriet" [1]), de verhandeling van WAKKER [2]) en een aantal kortere mededeelingen in het Archief. Slechts wil ik vermelden, dat voor de cultuur geschikte soorten behalve op Java. tot nu alleen werden verkregen in West-Indië en Mauritius, hoewel daar de uitbreiding der zaadvariëteiten niet zulk eene vaart genomen heeft als bij ons.

Een kort résumé van de uitkomsten met rietzaaien en zaadriet op Java verkregen, moge hier echter volgen.

SOLTWEDEL vond in 1885, dat glagah (*Saccharum spontaneum*) normale zaden vormde, die kiemden en jonge plantjes opleverden, terwijl hij bij Cheribonriet en teboe Poetih geen normaal stuifmeel kon vinden. Het jaar daarop verkreeg hij kiemplantjes van glongong (*Saccharum Soltwedeli*) en constateerde kiemende stuifmeelkorrels bij Loethersriet. Eerst in 1887 gelukte het hem om van een aantal variëteiten kiemplantjes te kweeken; de meesten stierven echter af en slechts die van geel Hawaiiriet ontwikkelden zich tot krachtige planten, die volkomen geleken op de moederplant.

Vóór het zaaien prepareerde SOLTWEDEL de kleine vruchtjes uit de aanhangende kafjes, eene handelwijze, die later niet meer gevolgd werd, omdat ze te veel moeite veroorzaakte en per slot van rekening toch nog minder goede resultaten gaf. hij leerde hier echter door, hoe weinig bloemen somtijds werkelijk zaad vormen. Van de negen onderzochte soorten, waren er vier, waarbij minder dan één % der bloemen zaad gezet had; bij drie anderen varieerde dit cijfer van 3—6%; bij ééne variëteit werden er 14 % geteld en alleen bij Branche blanche werden 31 % vruchtjes gevonden. Het gewicht der vruchtjes bleek daarbij te varieeren van 0.10—0.22 m. G. en gemiddeld 0.17 m. G. te bedragen.

Onder SOLTWEDEL's leiding zette BENECKE de proeven met het zaaien van riet voort. De hierbij verkregen resultaten, gecombineerd met SOLTWEDEL's vroegere onderzoekingen, werden gepubliceerd in de bekende mededeeling van het Proefstation Midden-Java „Over Suikerriet uit zaad" door Dr. F. BENECKE, waarvan een referaat met

1) Archief 1893, blz. 14 en 29.
2) De beteekenis van het suikerrietzaaien voor de praktijk. Handelingen van het eerste congres 1896, blz. 116.

de oorspronkelijke afbeeldingen verscheen in eene bijlage van het Archief (1899).

Deze afbeeldingen waren verreweg het belangrijkste der publicatie, daar we hierdoor voor het eerst een goed beeld kregen van het suikerrietzaad, het verloop der kieming en van jonge rietplantjes in verschillende stadiën, waardoor het gemakkelijk werd de suikerriet-kiemplantjes te onderscheiden van andere kiemende grassen.

Verder werden van verschillende soorten, waarbij dit tot nu toe niet waargenomen was, kiemplantjes gevonden, maar de meeste stierven af, toen ze nog klein waren en alleen van teboe Gagak en teboe Djoendjong gelukte het volwassen zaadplanten te kweeken.

In 1890 slaagde ik er in, na de beide vorige jaren vergeefsche pogingen te hebben aangewend, kiemplanten te verkrijgen van drie rietsoorten afkomstig van de Fidsji-eilanden. Ook bij mij stierven de meesten af, maar er bleven er toch plus minus 50 in leven, die voor een groot deel op de ouders geleken, maar ook ten deele sterke afwijkingen vertoonden. Stekken van deze zaadplanten gaven riet, dat in 1892 bloeide en weer kiembaar zaad bleek te bevatten. In dat zelfde jaar werden nog kiemplanten van een vijftal andere soorten verkregen.

Bij het zaaien was ik afgeweken van SOLTWEDEL's gewoonte, om de vruchtjes uit de pluimen te zoeken, maar gebruikte in plaats daarvan de aartjes zelf; behalve dat hierdoor het zaaien veel vereenvoudigd werd, konden de aanhangende bloemdeelen eenigermate dienst doen als waterreservoirs, zoodat de kiemende zaden niet zoo gemakkelijk verdroogden.

Toch haperde er nog wat aan de methode, daar veel te veel kiemplantjes dood gingen voor ze overgeplant konden worden. Reeds in 1891 ontdekte MOQUETTE hiervan de oorzaak. Bij herhalen der zaaiproeven bleek het hem, dat vette grond en volle zon oneindig veel beter resultaten geven, dan zand en schaduw en sedert werden veel beter uitkomsten verkregen.

In 1892 kon hij al 5000 zaadplanten afkomstig van verschillende soorten in den vollen grond brengen en daarbij een aantal belangrijke waarnemingen verrichten [1]). Spoedig bleek hem, dat de kiemplantjes van de eene variëteit veel levenskrachtiger zijn, dan die van eene andere. Van sommige zaaisels komt bijna alles terecht wat eens gekiemd is, bij anderen blijft nagenoeg niets in het leven

1) Teysmannia 1892, blz. 610

of zijn de meeste kiemplantjes door het ontbreken van bladgroen, al van den beginne af bestemd om af te sterven.

Enkele rietsoorten bleken tamelijk zaadvast, terwijl bij anderen eene ongeloofelijk groote variabiliteit werd waargenomen.

Omtrent het tijdstip, waarop de rietpluimen het meest geschikt zijn om uitgezaaid te worden, werd vastgesteld, dat dit over het algemeen het geval is, wanneer het laatste blad een begin van droogworden vertoont. Dit gebeurde bij sommige soorten 3 weken na het zichtbaar worden der pluim, bij anderen eerst na eene maand. Verder werd geconstateerd, dat een zaaisel meestal onvruchtbaar zal blijken, wanneer binnen 10 dagen na het uitzaaien, niets van kieming te zien is. Bij het zaaien ging MOQUETTE nog eenvoudiger te werk dan ik, daar hij niet de afzonderlijke aartjes uitstrooide, maar de pluimtakken tegen de aarde drukte en dan alles goed vochtig hield.

De bloeitijd der verschillende rietsoorten bleek onderling twee maand te verschillen, hetgeen natuurlijk van belang is voor eventueele kruising en ten slotte werd eene kruising van de Nos 323 en 324 zeer waarschijnlijk gemaakt, daar de eerste afzonderlijk bloeiende pluimen van 323 onvruchtbaar bleken en de latere, die gelijktijdig met 324 bloeiden, een groot aantal kiemen gaven.

In 1893 vonden BOURICIUS en NASH bij een Canne-morte tuin, talrijke spontaan ontwikkelde rietplantjes in de goten en op eene naburige sawah. De eersten stierven af door overmaat van vocht en gebrek aan licht; van de laatsten bleven er een groot aantal in leven en bereikten eene hoogte van bijna een Meter, voordat het terrein op nieuw bewerkt werd.

In het zelfde jaar gelukte het aan BOURICIUS Cheribonriet en Canne morte of Fidsjiriet te kruisen en tevens om over de 5000 zaden tot kieming te brengen van 52 variëteiten, waaronder 13 nieuwe.

Ook aan het Proefstation Oost-Java werden in dat jaar door WAKKER ruim 600 kiemplanten gekweekt van een dertigtal soorten, waardoor het aantal variëteiten, waarbij kiembare zaden gevonden waren, op ruim 70 werd gebracht, terwijl door kruising van Cheribonriet met eenige andere soorten, ongeveer 20 zaailingen verkregen werden. Tevens werd een begin gemaakt met het onderzoek naar de bloemen van het suikerriet, dat het volgend jaar voortgezet, aanleiding gaf tot eene belangrijke publicatie daaromtrent 1).

1) Mededeelingen van het Proefstation Oost-Java 2de Serie, No. 11, Archief 1894, blz. 713.

WAKKER komt tot het resultaat, dat de bloemen van verschillende suikerrietvariëteiten zeer verschillend gebouwd zijn.

De hoogste trap wordt ingenomen door de soorten met volkomen normale bloemen, waarin zoowel stamper als stuifmeel goed ontwikkeld zijn: hiertoe behooren o. a. de wilde rietsoorten, Fidsji, Bandjermassing Hitam en vele zaadrietvariëteiten. Vervolgens komen variëteiten als Cheribonriet, waarbij een groot deel van het stuifmeel verdroogd is en dus zelfbevruchting zeer moeilijk wordt.

Op nog lager trap staan soorten, waar uitsluitend doode, verdroogde stuifmeelkorrels te vinden zijn, zooals bij Poetih-Fidsji en Batjan-keong, of waar de ontwikkeling der stuifmeelkorrels ophield, tijdens de verdeeling der moedercellen. Bij Banka-rottan, dat ook in deze groep gebracht wordt, zijn de helmknoppen geheel loos. Als vierde groep, waarvan echter geen vertegenwoordigers gevonden werden, neemt WAKKER aan de soorten met bloemen zonder meeldraden.

Bij eene vijfde groep, waartoe o. a. teboe Mangli-Seloredjo en Keong-Sambas behooren, vond hij bloemen, waarvan de kafjes normaal ontwikkeld zijn, maar waarbinnen niets dan een onregelmatig cilindrisch lichaam te vinden is, dat een aantal vliesjes en draadjes draagt, die elk in een schijnbaar normalen paarsen stempel eindigen. Van meeldraden of vruchtbeginsel is in dergelijke bloemen geen sprake. Hierop volgt teboe Troeboe, waar evenmin de kafjes als voortplantingsorganen ontwikkeld worden en waar de geheele bloempluim, die in de hoogste bladscheede verborgen blijft, in samenstelling en bouw gelijk is aan de allerjongste toestanden.

Op de zevende trap zouden ten slotte die variëteiten komen, die nooit bloeien, zooals misschien teboe Gadja en nog een paar soorten, waaraan, tot nu toe ten minste, nooit een bloem gezien werd.

Afgezien van theoretische beschouwingen, waren deze onderzoekingen van groot belang voor de praktijk van het rietzaaien en gaven ze eene verklaring van de vele negatieve uitkomsten, tot nu toe bij een aantal zaaiproeven verkregen.

Zoowel WAKKER als BOURICIUS deelden het volgend jaar de resultaten van hunne proefnemingen mede; deze laatste kruiste op groote schaal Cheribonriet en Canne morte (Fidsji), door op een terrein van een bouw groot, afwisselend Cheribon- en Fidsjiriet te planten en de rijpe bloempluimen van het Cheribonriet uit te zaaien. Hij verkreeg talrijke kruislingen, waarvan er plus minus 2000 in den vollen grond doorgroeiden en volwassen planten leverden;

ongeveer 10% der best geslaagde exemplaren werden uitgezocht. geanalyseerd en de bibit er van geplant.

Door deze resultaten aangemoedigd, werden een vrij groot aantal proeven met het zaaien van riet genomen en van eenigen de resultaten in het Archief gepubliceerd o. a. door het Proefstation West-Java, MULDER, VAN LOOKEREN CAMPAGNE, JANSZ, e. a.

Een overzicht der verkregen resultaten gaf WAKKER op het eerste congres van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java, dat in 1896 te Soerabaia werd gehouden. Hij kwam daar tot het besluit [1]), dat bij het uitzaaien van suikerriet:

1ste. De uitwendige of morphologische eigenschappen min of meer sterk varieeren, evenals bij andere gewoonlijk vegetatief vermenigvuldigde cultuurplanten.

2de. Dat dit varieeren in vele gevallen afhankelijk is van het stuifmeel van het moederriet en wel zoodanig, dat planten uit zaad van variëteiten met normaal stuifmeel, dikwijls, vermoedelijk ten gevolge van zelfbestuiving, meer op de moederplant gelijken dan dit bij anderen het geval is, welke zelf weinig of geen stuifmeel leveren.

3de. Dat de chemische eigenschappen van zaadriet bijna altijd afwijken van de moederplant, zonder dat er bij moederplanten met middelmatig sap ten minste, eene voorkeur schijnt te bestaan om in eene voor de praktijk gunstige of ongunstige richting te varieeren, wanneer men daarbij de typische atavisten uitzondert.

4de. dat de uitstoeling vrij geregeld grooter is dan bij de moederplanten, op welken regel natuurlijk alle vroegtijdig afgestorven planten enz. eene uitzondering maken. De echte atavisten zijn hiervan echter juist de beste voorbeelden.

5de. Dat ook ten opzichte der serehziekte gunstige resultaten verkregen zijn, in zooverre er op Java reeds verscheiden zaadplanten aanwezig zijn, die geen spoor der ziekte vertoonen. Daar iedereen echter wel de minst voor sereh vatbare variëteiten als moederplanten kiezen zal, zoo valt er omtrent de erfelijkheid van dit verschijnsel zelf eigenlijk nog niets te zeggen.

Terwijl hij verder omtrent de generatie der zaailingen zegt, dat:

1ste. De uitstoeling bij de generatie-zaadplanten geringer is, dan bij de zaadplant, waarvan de bibit afkomstig was.

2de. De lengte der stengels geringer is, maar dit is moeilijk met zekerheid te zeggen.

---

1) Congresverslag blz. 121.

3de. De dikte der stengels grooter is.

4de. Het sap eene betere samenstelling heeft, dus dat de generatie eventueel niet minder bruikbaar zal zijn voor de praktijk. dan de zaadplant beloofde.

Ten slotte komt hij tot de conclusie, dat er zoowel aan de beide proefstations als in de verzamelingen van particulieren. nieuwe rietrassen aanwezig zijn, ontstaan uit zaad. die en ten opzichte der serehziekte, en wat het suikergehalte betreft, ten zeerste voldoende zijn en de beste resultaten voor de praktijk beloven.

Zoo spoedig als men in 1896 meende. zoude de cultuur van zaadriet zich echter niet uitbreiden. Van de verkregen zaailingen moesten er elk jaar eene vrij groote hoeveelheid verwijderd worden, omdat ze vatbaar bleken te zijn voor sereh of andere rietziekten, of wel bij cultuur op wat grooter schaal in suikerproductie niet bleken te kunnen concurreeren met reeds bestaande variëteiten.

Vooral de serehziekte maakt de eerste jaren bij vele generatiezaadplanten, talrijke slachtoffers, zoodat soms van de helft der uitgeplante soorten geen stengel kan geoogst worden.

Hierdoor kwam ik er toe, eene reeds vroeger door mij aanbevolen kruising uit te voeren, nl. van Cheribonriet met de zeer resistente, geheel serehvrije Engelsch-Indische rietvariëteit Chunnee, die in haar uiterlijk meer aan glagah dan aan eene cultuurvariëteit doet denken, te meer daar intusschen was gebleken, dat Fidsjiriet niet geheel immuun voor sereh is en daardoor misschien de vatbaarheid der kruislingen Fidsji-Cheribon voor deze ziekte verklaard kon worden.

Voor de resultaten der in deze richting genomen proeven echter bekend werden, verscheen eene belangrijke publicatie van MOQUETTE, die intusschen voortgegaan was met het uitbreiden zijner zaadvariëteiten en het kweeken van nieuwe. 1)

In betrekkelijk korten tijd had hij zijn zaadrietaanplant uitgebreid tot 78 bouw, hoewel successievelijk een zeer groot aantal soorten was verworpen.

Van de 5000 zaailingen van 1893 bleven er het volgend jaar slechts 350 over, terwijl van het geheele zaaisel 1892 geen enkele plant had kunnen worden aangehouden. Van deze 350 overgeblevenen vervielen er in 1895 259, zoodat er nog maar 91 over waren, welk aantal het jaar daarna tot 20 verminderde en in 1897 tot slechts 8 soorten daalde.

1) Archief 1898, blz. 289

Niettemin houdt MOQUETTE een warm pleidooi voor het zaaien, daarbij eensdeels steunende op de goede opbrengsten der door hem aangehouden zaadsoorten, anderdeels wijzende op de mindere bruikbaarheid der uit de verschillende variëteitentuinen langzamerhand in de groote cultuur overgegane, van elders geïmporteerde rietsoorten en het voortdurend sterker optreden van serehverschijnselen in de bibittuinen van Cheribonriet.

Verder wijst hij er op, hoe de meeste soorten, wier afstammelingen schijnbaar tamelijk zaadvast zijn, toch ook in werkelijkheid eene zeer verschillende nakomelingschap hebben, daar de inwendige eigenschappen dikwijls sterk uiteenloopen. Uit deze overal weer optredende zaadvariatie trekt MOQUETTE de conclusie, dat al onze bekende rietsoorten cultuurvariëteiten zijn.

Op blz. 294 t.a.p. wijst hij er op, dat zaailingen hun gevoeligheid voor grondverschillen van de moeder kunnen hebben overgenomen, hij geeft eene plausibele verklaring van de sterke uitstoeling der zaailingen en spreekt reeds de meening uit, dat in het vervolg elke fabriek niet eene enkele rietsoort zal cultiveeren, maar meerdere in verband met hare grondgesteldheid.

Als uiterste grenzen voor den bloei van de verschillende soorten, nam hij de tweede helft van Januari en het begin van Juli waar, dus een verschil van bijna een half jaar.

Behalve zijn eigen zaailingen had MOQUETTE er ook een aantal van BOURICIUS in cultuur, die ongeveer een derde van zijn zaadrietareaal besloegen en waarvan de resultaten over het algemeen nog beter waren, dan die met zijn eigen zaadriet verkregen. Gemiddeld brachten ze in 1898 b.v. ruim 30% meer suiker per bouw op, terwijl ze in latere jaren successievelijk alle door MOQUETTE gekweekte soorten vervingen.

Intusschen was het mij gelukt Cheribonriet te kruisen met Chunnee en werden een aantal zaailingen verkregen, die door hun habitus eene duidelijke overeenkomst met de vaderplant vertoonden. De bibit der beste en suikerrijkste soorten werd uitgeplant en reeds dadelijk bleek mijne veronderstelling, dat de resistente vader zijne afstammelingen eene hooge mate van immuniteit tegen sereh zoude verleenen, geheel in vervulling te gaan, daar geen enkele der afstammelingen en er waren er toen plus minus 2000, door serehziekte werd aangetast.

Daardoor behoefden er het tweede jaar veel minder planten uit te vallen dan anders en bleven er, ofschoon we alles verwijderden,

dat minder dan 120 pikol suiker per bouw produceerde, ruim de helft over, en het volgende jaar nog 28%, terwijl b.v. bij het boven besproken zaaisel van MOQUETTE, na het tweede jaar reeds 74% en na het derde nog 20% moesten verwijderd worden.

Behalve tegen serehziekte, waren al onze Chunnee-Cheribon kruislingen ook in hooge mate immuun tegen dongkellanziekte. Successievelijk hebben we ruim 300 dezer kruislingen in derde en sommige al in zevende generatie gekweekt en tot nu toe zijn slechts bij een drietal nummers sporadische serehverschijnselen gezien, alle drie opvallend genoeg tot de dikkere soorten behoorend. Aan dongkellanziekte stierven er ook slechts zeer enkele, zoodat ze daarom van den aanvang af van belang beloofden te worden voor de cultuur, daar ze niettegenstaande de over het algemeen geringe dikte, een hoog riet- en suikerrendement gaven.

Over het algemeen vertoonden ze namelijk eene verbazende groeikracht en eene zeer sterke uitstoeling, zoodat eene lengte van 6—7 M. en eene uitstoeling van meer dan 80000 stengels per bouw, volstrekt geene exceptioneele cijfers waren.

Bij het nagaan der kenmerken van verschillende generaties bleken deze over het algemeen vrij constant te zijn (de sterke uitstoeling der zaailingen niet meegerekend), maar toch werd somtijds waargenomen, dat de stengelkleur, die het eene jaar groen of bruin genoteerd was, het volgende jaar geel bleek te zijn en omgekeerd, en dat planten, die het eene jaar ton- of klosvormige geledingen hadden, het jaar daarop meer cylindrische leden vertoonden en omgekeerd. Overgangen van ton- naar klosvorm kwamen niet voor. Alle drie vormen van geledingen bleken bij deze kruising te kunnen samengaan met goede cultuur-eigenschappen; van de soorten met conische geledingen werden echter de meeste geëlimineerd en die met sterk zigzag staande leden alle. Evenals MOQUETTE vond ik ook meermalen zaailingen met gestreepte stengels en bladen en allerlei abnormaliteiten, die bij Cheribonriet slechts bij uitzondering voorkomen.

Toen enkele onzer soorten zoover uitgebreid waren, dat er een eenigszins grooter oppervlakte mee kon beplant worden, namen we zeer gaarne een aanbod der Heeren MOQUETTE en BOURICIUS aan, om de van hun zaaisels overgebleven soorten te vergelijken met de onze en begonnen we in 1900 met het planten onzer vergelijkende cultuurproef met zaadrietvariëteiten, die sedert elk jaar voortgezet en uitgebreid werd.

Zeer opvallend was het, dat bij het uitbreiden der zelfde zaad-

rietvariëteiten MOQUETTE en BOURICIUS na een jaar of vier geheel verschillende Nos. hadden overgehouden. Geene enkele soort, die bij BOURICIUS goede resultaten had gegeven, had dit bij MOQUETTE gedaan en omgekeerd. De planten, die op den zwaren grond van Ketegan goed slaagden, hadden op Kremboong geen bevredigend suikergehalte, de soorten, die op deze laatste onderneming groote hoeveelheden riet en suiker produceerden, waren door BOURICIUS verwijderd om serehverschijnselen.

Al hun overgebleven zaadrietsoorten, waarvan voldoende plantmateriaal aanwezig was, in het geheel waren er 26, werden ons voor de proef afgestaan. Alle 8 soorten, die ons BOURICIUS zond en 14 van de 18, die we van MOQUETTE ontvingen, waren afkomstig van de reeds besproken kruising Fidsji-Cheribon van eerstgenoemden. Verder waren er drie soorten van het Proefstation Oost-Java, n. l. No. 100 van het zaaisel 1893 en de Nos. 36 en 49 van de kruising Chunnee-Cheribon, terwijl Cheribonriet als vergelijkingsmateriaal diende.

De proef met deze soorten werd twee jaar achtereen voortgezet, waarbij er het tweede jaar een aantal onzer kruislingen aan werden toegevoegd. In beide jaren bleken dezelfde soorten het meest onderhevig aan afsterven en dus ongeschikt voor onze gronden, waarbij het zeer interessante resultaat werd verkregen, dat al deze variëteiten afkomstig waren van Kremboong, hetzij zaailingen van MOQUETTE zelf of de daar door hem uitgebreide zaailingen van BOURICIUS.

Niettegenstaande de bijzonder gunstige resultaten op Kremboong met zaadriet verkregen, zoo zelfs, dat daar in 1901 de geheele aanplant uit zaadrietsoorten bestond, de eerste onderneming op Java (en dus op de geheele aarde), die hiertoe durfde over te gaan, na zich door eene reeks rationeele proeven georiënteerd te hebben, hadden onze proeven derhalve overtuigend geleerd, dat dergelijke lichte gronden als Kremboong bezit, niet bij voorkeur geschikt zijn voor de cultuur van zaadrietsoorten, daar de kans, dat deze elders niet slagen, veel te groot is.

Intusschen hadden een aantal fabrieken, aangemoedigd door de uitstekende resultaten van MOQUETTE en door den prachtigen groei van een aantal soorten op Kremboong, bibit van daar betrokken en waren door Ketegan de zaadrietsoorten van BOURICIUS in den handel gebracht, zoodat in de jaren 1901 en 1902 de zaadrietaanplantingen in Oost-Java eene belangrijke uitbreiding ondergingen.

Over het algemeen werden onze resultaten bevestigd en werden op vrij veel ondernemingen, slechte resultaten met de van Kremboong afkomstige variëteiten verkregen, waardoor het vertrouwen in zaadrietsoorten bij velen weer ernstig geschokt werd. Bijna overal waar dongkellanziekte voorkomt, hadden deze soorten er niet minder van te lijden dan het Cheribonriet, dat ze zouden vervangen: op nagenoeg alle gronden, waar bij Cheribonriet serehverschijnselen ernstiger gevolgen hadden dan elders, werd bij zaadrietsoorten van de kruising Fidsji-Cheribon zeefvatenziekte (die waarschijnlijk de zelfde oorzaak heeft) waargenomen. Daarentegen waren er ook andere fabrieken, waar minstens even goede resultaten verkregen werals op Kremboong en betere dan bij Cheribonriet, zoodat men daar uitbreiding gaf aan de cultuur derzelfde variëteiten, die op de andere verworpen werden.

Veel beter waren over het algemeen de resultaten met de variëteiten van Ketegan, daar deze op die fabriek reeds immuun voor dongkellanziekte gebleken waren, zoodat enkele der daar door BOUKICIUS uitgebreide zaadrietsoorten, op een aantal andere fabrieken uitgeplant werden. Vooral No. 247 had zulke goede eigenschappen, dat het uitgebreid werd en er in 1902 en 1903 verscheiden duizenden bouws mede beplant werden. In dit opzicht werd het alleen geëvenaard door het reeds genoemde Z. G. 100 van het Proefstation Oost-Java, dat wel is waar veel minder riet opbracht, maar door zijn hoog suikergehalte en gemakkelijke verwerkbaarheid, ook zeer veel aangeplant werd.

Jammer genoeg bleek in 1903, dat No. 247 onder ongunstige omstandigheden in hevige mate kan worden aangetast door zeefvatenziekte. Hoewel reeds vroeger in onze proeftuinen geconstateerd was, dat alle afstammelingen van Fidsji-Cheribon in meerdere of mindere mate door sereh aangetast worden, hadden we bij No. 247 nooit meer dan 1—2 % zieke planten gevonden, waarschijnlijk, omdat op onzen vochtigen bodem de zeefvatenziekte niet tot haar recht komt en typische serehplanten bij deze soort betrekkelijk zelden voorkomen.

Van eene sterke uitbreiding van dit nummer kon dus voorloopig geen sprake meer zijn en fabrieken, die om het optreden der dongkellanziekte, geen Cheribonriet en andere der oudere cultuurvariëteiten planten konden, moesten dus gedeeltelijk tot andere zaadrietsoorten hunne toevlucht nemen.

Nu trof het goed, dat intusschen de kruislingen Chunnee-

Cheribon van het Proefstation Oost-Java, waarvan de oudste een jaar of drie jonger waren dan de zaadplanten van BOURICIUS, langzamerhand vrij sterk waren uitgebreid en reeds op een aantal fabrieken bewezen hadden, zeer goede resultaten te kunnen geven.

Sedert 1901 toch, werd door het Proefstation Oost-Java voor zijn leden bibit disponibel gesteld (sedert 1903 ook voor de leden van het Proefstation West-Java) van die variëteiten, welke eenige jaren achtereen op het proefstation goede resultaten gegeven hadden. Verschillende dezer soorten gaven in de praktijk ook goede uitkomsten en werden steeds meer uitgebreid, zoodat er in 1904 verscheiden duizenden bouws meë beplant werden.

Hoewel dus nagenoeg alle eerst verkregen zaailingen, ongeschikt zijn gebleken voor de groote cultuur en er ook van de latere heel wat afgevallen zijn, zijn we toch door de voortdurende onderzoekingen der laatste jaren veel verder gekomen, zoowel met de theorie als met de praktijk van het rietzaaien.

In de eerste plaats is gebleken, dat naast eene sterke variabiliteit, toch ook eene groote mate van erfelijkheid kan geconstateerd worden, eene erfelijkheid, die zich dikwijls uit in eene vatbaarheid voor de zelfde ziekten als de moederplant. Reeds MOQUETTE wees op eene erfelijke gevoeligheid voor grondverschillen bij Loetherszaailingen en sedert hebben verschillende waarnemingen dergelijke feiten leeren kennen.

Het afsterven van vele Cheribon-zaailingen aan sereh, het vatbaar zijn van afstammelingen van Fidsjiriet voor zeefvatenziekte, het verdrogen van een aantal dezer soorten op gronden, waar de dongkellanziekte (wortelrot) voorkomt, de klosvorm der geledingen bij zaailingen van Loethers, de eigenaardig gevlekte bladen bij nakomelingen van Chunnee, zijn verschillende eigenschappen, die nagenoeg alle nakomelingen met de moeder- of vaderplant gemeen hebben.

Nu we dit dus weten, mogen rietsoorten, die in ernstige mate van bepaalde ziekten te lijden hebben, niet meer als stamplanten van zaailingen gebruikt worden, tenzij ze worden gekruist met zeer resistente variëteiten, zooals ik het eerst deed bij de kruising van Cheribonriet en Chunnee. Hierdoor is ook te verklaren, het mislukken van talrijke zaaiproeven op fabrieken, waar niet zelden planten geteeld werden, die buitengewoon goede eigenschappen hadden. Bijna altijd waren dit zaailingen van het gemakkelijk kiemende Fidsjiriet, die na korter of langer tijd, soms na reeds tot een areaal

van verscheiden bouws te zijn uitgebreid, in zulk eene mate door zeefvatenziekte werden aangetast, dat van verdere cultuur moest worden afgezien.

Er zijn echter ook duidelijke aanwijzingen, dat goede eigenschappen eveneens erfelijk zijn; in de eerste plaats de zeer groote mate van immuniteit voor sereh, zeefvatenziekte en wortelrot, die de afstammelingen van Chunnee kenmerkt; vervolgens wijst hierop het hooge suikergehalte onzer zaadplanten van 1898, die allen van een (of twee) pluim afkomstig zijn en dus waarschijnlijk eene gemeenschappelijke suikerrijke stamplant hebben. Ook zaailingen van Bouricius, ontstaan door kruising van Cheribon en geel gestreept Batjan, waren voor een groot deel zeer suikerrijk, even als de ouders. Het verdient dus alle aanbeveling, vooral zaden van suikerrijke, voor ziekten weinig vatbare ouders uit te zaaien.

Behalve dat men dus als stamplanten suikerrijke variëteiten kiest, kan men hierin ook verder gaan en de planten zelf onderzoeken, die voor de voortplanting dienen zullen. Men stelt dus eerst het gemiddeld suikergehalte vast op het oogenblik der kruising en onderzoekt dan de vaderplant, voor men het stuifmeel op de pluim der moederplant brengt en deze zelf, wanneer de pluim gerijpt is. Eenvoudiger is het echter een jaar vroeger scheikundige selectie toe te passen en voor kruising alleen planten te gebruiken, die afstammen van zeer suikerrijke ouders. Men kan dan beide soorten door elkaar planten en dan desnoods toch nog de bloeiende planten onderzoeken, voor ze gebruikt worden om te bestuiven of voordat de pluimen worden uitgezaaid. Zeer zeker moeten in deze richting proeven genomen worden, proeven, die wel weer wat extra moeite zullen veroorzaken, maar m. i. vrij veel kans geven op goede resultaten.

Om te trachten geheel andere kruislingen te bekomen, zullen we dit jaar proeven nemen, omtrent kruising van Cheribonriet met glagah, glonggong en andere wilde rietsoorten, terwijl de Directeur van het Departement van Landbouw zoo welwillend is geweest, zijne tusschenkomst te verleenen voor het bekomen van verschillende wilde suikerrietsoorten uit alle oorden der wereld. We werden hier vooral toe gebracht door G. Z. 100, die waarschijnlijk eene kruising is van Bandjermassing met eene wilde rietsoort en zulke goede eigenschappen bezit, dat het de moeite waard is in die richting verdere proeven te nemen.

Resumeerende zien we dus, dat we bij het rietzaaien hebben te letten:

1ste. Op de suikerrijkheid, vatbaarheid voor ziekten en andere goede en slechte eigenschappen der ouders.

2de. Op de bloemen der voor voortplanting bestemde variëteiten, dus op de al- of niet aanwezigheid van meeldraden en stampers.

3de. Bij eventueele kruising op de bloeitijden der ouders.

4de. Op het suikergehalte der individuën, die voor zaadwinning bestemd zijn.

5de. Op voorzorgsmaatregelen, dat met vreemd stuifmeel bestoven rietpluimen niet verregenen.

6de. Op goede vruchtbare aarde om de rijpe pluimen op uit te leggen, die rijkelijk begoten wordt, terwijl de potten of kisten, waarin wordt gezaaid, in de volle zon worden geplaatst en 's nachts of bij regenbuien, van een afdak voorzien.

Van af het oogenblik, dat de kiemplanten zoo groot zijn, dat ze worden overgeplant (1—2 d.M.), bestaat er nog maar weinig gevaar, dat ze afsterven. Wij brengen ze eerst in kleine potten over en daarna in den vollen grond en zorgen er het eerste jaar voor, met het oog op de dikwijls zeer sterke uitstoeling, dat ze de ruimte hebben om zich te ontwikkelen en planten ze 3 voet van elkaar.

Bij den oogst na een jaar worden alle planten verwijderd, die voor de cultuur minder gewenschte eigenschappen vertoonen. Het sap der overige zaailingen wordt onderzocht en hierbij allen geëlimineerd, die geen goede sapsamenstelling bezitten. De overigen worden zoo veel mogelijk uitgebreid.

We doen dit op onzen zwaren kleigrond, waar de daarvoor vatbare variëteiten spoedig sereh of dongkellanziekte krijgen. Deze worden natuurlijk niet verder vermenigvuldigd, evenmin als die soorten, welke om andere redenen ongeschikt voor de cultuur blijken.

Zoodra van eene zaadvariëteit voldoende plantmateriaal aanwezig is, wordt ze uitgeplant in de vergelijkende cultuurproef, waar ze moet concurreeren met 40—60 der beste oudere zaadrietsoorten. Blijkt het hierbij eene superieure soort te zijn, dan wordt de bibit er van disponibel gesteld voor de leden van het proefstation, waarna ze nog de vuurproef der praktijk te doorstaan heeft.

Bij eene dergelijke regeling, kunnen dus alleen zaadrietsoorten worden afgeleverd, die vrij goede waarborgen aanbieden ook onder andere omstandigheden, eene bevredigende opbrengst te zullen geven. Daar echter de zaadrietsoorten over het algemeen veel gevoeliger zijn voor grondverschillen, dan Cheribonriet dit was, zal elke fabriek moeten onderzoeken, welke variëteiten voor hare verschillende gron-

den de beste resultaten geven, en zal dus, zooals MOQUETTE bij de uitbreiding der zaadrietcultuur reeds voorzag, het aantal op eene fabriek geplante soorten vrij sterk toenemen.

Voorzitter. *Mijne Heeren!* Uit den aard der zaak leent zich deze voordracht van den hooggeachten directeur van het proefstation Oost-Java niet tot discussie.

Er bestaat alle reden op dit congres met dankbaarheid te herinneren aan wat door den heer KOBUS persoonlijk en het proefstation is gedaan. Evenals geen volk groot is, dat zijne groote mannen niet eert, bestaat er geen groot-industrie, die hare groote mannen niet hoog houdt. Onder deze groote mannen noem ik den heer KOBUS zelf, doch ook de op dit congres zoo dikwijls genoemde heeren MOQUETTE en BOURICIUS. Ik stel u voor aan den heer MOQUETTE het volgende telegram te zenden.

Moquette, Buitenzorg.

Het zevende suikercongres herdenkt met erkentelijkheid hetgeen U door het kweeken van riet uit zaad voor de Java-suikerindustrie hebt gedaan.

Namens het congres
RAMAER.

Tot mijn diep leedwezen kan een dergelijk telegram aan den heer BOURICIUS niet verzonden worden, omdat de heer BOURICIUS thans zwaar ziek in Europa wordt verpleegd, ik behoud mij echter voor en twijfel er niet aan of ik doe dat voor u allen, om zoodra de heer BOURICIUS weder hersteld zal zijn, een dergelijk telegram te zenden aan den vader van G. Z. No. 247. (*Applaus*).

CULTUUR VAN EN FINANTIEELE RESULTATEN VERKREGEN MET VERSCHILLENDE RIETSOORTEN EN ZAADRIETVARIËTEITEN.

door B. BOKMA DE BOER.
voorgelezen
door E. MOSSOU.

Door het Bestuur van het Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java daartoe in Januari van het vorig jaar aangezocht, heb ik na lang beraad besloten, het voorstel, om dit onderwerp in te leiden,

aan te nemen. Wel wetend, dat de taak niet gemakkelijk zou zijn en dat alleen met medewerking van zooveel mogelijk ondernemingen conclusies uit de verkregen getallen getrokken zouden kunnen worden, vermeende ik niet te mogen weigeren:

1e. omdat het voor de suikerrietcultuur van te groot belang is, de oogstresultaten van de verschillende thans verbouwde rietsoorten en zaadrietvariëteiten in de verschillende afdeelingen van Java te kennen.

2e. Omdat ik vermoedde, dat er eenig verband bestond tusschen den grond en de met het meeste succes hierop te verbouwen rietsoort.

Ik had gehoopt, dat de vragenlijst, welke door het Bestuur van het Syndicaat na afloop der campagne aan de verschillende ondernemingen werd rondgezonden, eene betere ontvangst bij de verschillende beheerders van ondernemingen zou hebben gehad, daar het onderwerp nog betrekkelijk nieuw was en ik vermoedde, dat het nut van de behandeling van dit onderwerp beter begrepen zou zijn. 70 bruikbare antwoorden kwamen slechts binnen, daar, waar ik minstens op een 140 tal had gehoopt.

't Is hier de plaats, den heeren administrateurs, welke mij door het invullen der vragenlijsten hebben geholpen, nogmaals mijn dank te betuigen en de hoop uit te spreken, dat bij volgende enquêtes, welke waarschijnlijk de eerstvolgende jaren over dit onderwerp zullen worden gehouden, eene meer algemeene belangstelling zal worden betoond. [1]).

Op de tabellen, welke ik 25 Maart heb doen rondzenden, en waarvan ik veronderstel, dat ze zooveel mogelijk door U werden bestudeerd, behoef ik niet nader terug te komen. Alleen zou ik nog even in het kort de conclusies, welke ik hieruit trok, willen herhalen.

Deze zijn de volgende:

Het Cheribonriet heeft nergens tot de 2 het meest suikerproduceerende rietsoorten behoord.

Van alle	afdeelingen	was	247	in 8	afd.	No. 1,	in 10	afd.	No. 2.
»	»	»	100	» 3	»	» 1,	» 7	»	» 2.
»	»	»	36	» 6	»	» 1,	» 1	»	» 2.
»	»	»	139	» 3	»	» 1,	» 1	»	» 2.
»	»	»	Zw.Man.	» 1	»	» 1,	» 1	»	» 2.
»	»	»	W. Man.	» 2	»	» 1,	» 2	»	» 2.
»	»	»	Gest. Pr.				» 1	»	» 2.

1) Door deze onvolledige opgaven zijn de resultaten van afd. III a ook niet overeenkomstig de werkelijkheid. De meeste opgaven van zaadrietsoorten zijn afkomstig van de onderneming Rendeng, welke onderneming in vergelijk met de andere Japara-fabrieken, een misoogst heeft gemaakt.

De aanplantingen van oudere rietvariëteiten worden belangrijk ingekrompen. De kruising Fidsji-Cheribon wordt, behalve No. 247, bijna niet meer aangeplant. De aanplant van deze soort zal waarschijnlijk in de eerst volgende jaren, door hevig optreden van zeefvatenziekte, niet meer in die mate uitgebreid worden, als tot nu toe het geval is geweest.

De aanplant van de kruising Chunnee-Cheribon breidt zich uit. Voor vele soorten is dit nog als een proefneming te beschouwen; enkele soorten hebben in de nog betrekkelijk korte periode, dat ze in de groote praktijk worden verbouwd, reeds bewezen, met succes den strijd tegen andere soorten te kunnen opnemen.

No. 100 wordt sterk uitgebreid; doordat verschillende ondernemingen niet in de gelegenheid zijn deze soort vroeg te planten, wat hierbij een vereischte is, kan de uitbreiding vaak niet de gewenschte grootte bereiken.

Gewenscht is het, om behalve met rietproduct, suikerproduct en rietwaarde, ook rekening te houden met de finantieele resultaten.

Teneinde het verband te vinden, wat bestaat tusschen rietsoort en grond, moeten alle ondernemingen daartoe medewerken; jaarlijks moeten verschillende registers worden bijgehouden; op zooveel mogelijk ondernemingen moeten proefvelden worden aangelegd; de grond dezer proefvelden moet door middel van chemische en mechanische analyse worden onderzocht, terwijl buiten den maaltijd het chemisch personeel zooveel mogelijk moet medewerken tot het klassificeeren van de verschillende gronden op een onderneming aanwezig.

Bij het openslaan van tabel IV (blz. 100 en 101) zien we, dat in alle afdeelingen, uitgezonderd I, *l*, de aanplant van Cheribonriet òf stationnair blijft, òf wordt ingekrompen. Op het oogenblik zijn er reeds ettelijke ondernemingen op Java, welke deze rietsoort niet meer aanplanten. Van de 60000 bw. aanplant, waarvan ik opgaven mocht ontvangen, was in 1904 50% Cheribonriet, terwijl voor de a. s. campagne 43% verbouwd wordt. In een jaar tijd is dus eene vermindering van 14% waar te nemen. 't Is niet gewaagd te veronderstellen, dat de aanplant van Cheribonriet binnenkort beneden 25% van den totalen aanplant zal gedaald zijn.

De oogstresultaten, in 1904 met deze rietsoort verkregen, zijn dan ook van dien aard, dat Cheribonriet nu tot de minderwaardige

rietsoorten moet gerekend worden. De groote bekendheid met haar eigenschappen en de onbekendheid met de nieuwere zaadrietsoorten, zal wel de reden zijn, dat tot nu toe nog zoo aan deze soort wordt vastgehouden. Wel wil ik toegeven, dat voor sommige grondsoorten onder gunstige omstandigheden Cheribonriet door weinig andere rietsoorten is te overtreffen; in het algemeen genomen, zullen de meeste gronden met andere rietsoorten betere resultaten geven. Het is voor ons dus van het grootste belang te weten, welke de eigenschappen van die soorten zijn, en of het met eenige zekerheid voorspeld kan worden, welke soort op een bepaalden grond de beste finantieele resultaten zal afwerpen.

Het spijt me, dat ik uit de gegeven getallen nog zoo weinig conclusies heb kunnen trekken. Het samenbrengen van de resultaten in de verschillende tabellen is dan ook meer om een leiddraad te geven voor het opmaken van een volgend plantplan. Ieder voor zich zal hieruit kunnen zien, welke rietsoorten in de onmiddellijke nabijheid èn goede suikerproducties èn goede finantieele resultaten hebben afgeworpen. Met deze wetenschap zal met eenige mate van zekerheid kunnen gezegd worden, of die resultaten op eigen onderneming ook te behalen zijn.

Al moge deze enquête gedeeltelijk als mislukt zijn te beschouwen, toch hoop ik niet, dat dit een reden zal zijn, dat een volgende geen betere resultaten zal afwerpen, Alleen door meerdere jaren de oogstresultaten en hetgeen hieraan annex is, conscientieus te verzamelen, mogen we de hoop koesteren, dat over niet al te langen tijd resultaten verkregen worden, welke voor de suikercultuur van onwaardeerbaar nut kunnen zijn.

Onder leiding van de proefstations of van het Algemeen Syndicaat moeten deze gegevens worden verzameld. Daar de zaak van te groot belang is, dan dat we lang met de uitvoering ervan mogen wachten, neem ik de vrijheid met een werkplan voor den dag te komen.

Vooraf zal een rondschrijven aan alle administrateurs van suikerondernemingen op Java moeten worden rondgezonden, met de vraag, wie mede zal willen werken tot het verstrekken van gegevens over de cultuur van verschillende rietsoorten en zaadrietvariëteiten en alles wat hierop betrekking heeft. Na het inkomen van de antwoorden zou aan de administrateurs het verzoek moeten gericht worden in de komende campagne gegevens te verzamelen omtrent sapgehalte en persing der verschillende rietsoorten en rietvariëteiten;

den gunstigsten tijd van oogsten; de brandstofkwestie; het gemakkelijk of minder gemakkelijk verwerken der sappen, etc.

De verschillende rietsoorten zullen op de diverse ondernemingen geheel afzonderlijk geoogst moeten worden, en zooveel doenlijk, o. a. door het apart vermalen van meerdere proefkarren, het suikergehalte van elken tuin en elke rietsoort moeten worden vastgesteld.

De aldus verkregen oogstresultaten worden samengebracht in een verzamelstaat met vermelding van de grondsoort, waarop het riet heeft gestaan. Van de verschillende grondsoorten op een onderneming voorkomend, worden grondanalyses gemaakt aan het proefstation of aan een particulier laboratorium, met dien verstande, dat overal volgens een bepaalde, door de proefstations vastgestelde, methode wordt gewerkt. Na afloop van dit onderzoek worden alle gronden gerangschikt, en volgens deze rangschikking de verschillende oogstresultaten vergeleken.

Worden buitendien op door het Proefstation Oost-Java vooraf aan te wijzen grondsoorten nog proefvelden aangelegd, welke geheel onder toezicht van dit proefstation blijven staan, dan kan het niet anders, of binnen zeer korten tijd moeten we resultaten verkrijgen, voor ons van zeer groot belang.

Bij de ondernemingen der N. H. M. in West-Java hebben we reeds met een dergelijk onderzoek een aanvang gemaakt. Resultaten zullen eerst aan het einde van dezen maaltijd kunnen worden opgegeven, maar ik meen nu al reeds te kunnen constateeren, dat een bepaalde rietsoort een bepaalden grond verlangt. Zoo zal No. 100 b. v. op zwaren grond bijna nooit zulke goede finantieele resultaten afwerpen als andere Nos., al is deze rietsoort ook reeds vroeg geplant. No. 36 zal de middelsoort kleigronden prefereeren, terwijl 33a op zwaarderen grond gunstiger zal staan. G. Z. 247 kan bijna elke grondsoort verdragen, een bepaalde voorliefde voor een bepaalde grondsoort heb ik nog niet kunnen constateeren; wel is ze minder geschikt voor gronden die gemakkelijk uitdrogen. Mijn onderzoekingen in deze richting zijn echter nog niet afgeloopen: ik hoop na afloop der campagne hierop nader in het Archief terug te komen.

Deze waarnemingen worden door de laatste onderzoekingen van de Heeren Kobus en van Haastert, welke in het Archief 1905 No. 4 zijn verschenen, volkomen bevestigd.

Nog even wil ik nader terugkomen op het berekenen der finantieele resultaten met rietsoorten verkregen. Als toelichting op de tabellen heb ik hier reeds vrij uitvoerig over gesproken, zoo-

dat ik vermeen nu te kunnen volstaan met U opmerkzaam te maken op het verschil, wat bestaat tusschen het uitdrukken van verkregen resultaten in geld en in suiker.

Bepalen we de geldswaarde voor een geval, waar 100 pik. suiker per bouw werd gemaakt met resp. een rietwaarde van 8, 10 en 13, dan vinden we, dat deze bedragen zullen zijn 467, 483 en 498. Of dus die 100 pik. suiker wordt verkregen met 8 of 13 rietwaarde, geeft een verschil van f 31 per bouw meerdere winst, een bedrag, waar wel rekening mede gehouden mag worden.

Bij eene productie van 90 pik. p. bouw en resp. 10 en 13 rietwaarde, bedraagt dit verschil f 29.

Hoe hooger dus het suikerproduct per bouw is, hoe meer zich de invloed van het suikergehalte op het te behalen winstcijfer doet gevoelen.

Voor de rietsoorten Cheribonriet, No.247 en 100 heb ik nog eene poging aangewend de brandstofrekening op te maken. Ik heb deze soorten uitgezocht, daar hierbij verschillende rekeningen moeten worden opgemaakt.

Bij Cheribonriet zal voor de tegenwoordige doorsneefabriek nog met rietblad moeten worden gesuppleerd. Bij alleen verbouw van No. 100 zal het beschikbare rietblad niet voldoende zijn, zoodat hier brandhout aan toegevoegd zal moeten worden, terwijl men met No. 247 door zijn hoog vezelstofgehalte alleen met ampas zal toekomen.

Voor Cheribonriet zal hierdoor per maaltijd ongeveer moeten worden uitgegeven aan rietblad en ampaskoelies f 2700

Voor No. 247 aan ampaskoelies alleen » 875

Voor No. 100 aan hout, rietblad en ampaskoelies » 7200

Per bouw zal No. 100 dus ongeveer 5,50 aan brandstof duurder zijn dan Cheribonriet en f 6,32[5] duurder dan No. 247. We moeten dus met de brandstof wel degelijk rekening houden.

Bij het opmaken van de bibitrekening hebben we als volgt te handelen.

Veronderstellen we, dat we op eene onderneming van 1000 bw. alleen Cheribonriet verbouwen, dan zullen we hiervan 200 bw. generatie en 800 bw. import kunnen nemen. Bij een totalen aanplant van No. 100 zullen we met eenigen goeden wil 800 bw. generatie en 200 bw. import kunnen planten, terwijl bij een aanplant van No. 247, door het laat rijp worden van deze soort, we ongeveer 550 bw. generatie en 450 bw. import kunnen nemen.

Import van Cheribonriet, hetwelk betrokken moet worden uit bergbibittuinen, zal ongeveer f 1,50 per pikol kosten.

Plantriet van No. 247 en 100, hetwelk uit vlaktebibittuinen betrokken kan worden, kost ongeveer f 0,80.

Generatiebibit zal voor alle soorten ongeveer 12,5 cent per pik. kosten, terwijl aan rietverlies deze bibit f 7,50 per bouw zal kosten.

Bij een verbruik van 40 pik. bibit per bouw laat zich berekenen, dat Cheribonriet per bw. aan bibit kost f 50,50, G. Z. No. 247 f 21,50 en No. 100 f 16,50.

No. 100 is door zijn mindere bibitonkosten dus f 34 per bw. goedkooper dan Cheribonriet, en f 5 goedkooper dan G. Z. 247.

Mijn doel bij het opmaken van deze berekeningen is alleen geweest, er Uwe aandacht op te vestigen, dat bij de tegenwoordige cultuur van de vele verschillende rietsoorten het noodzakelijk is ook te letten op het finantieele gedeelte en niet alleen op het suikerproduct, zooals tot nu toe gewoonte is geweest.

Toelichting op de Tabellen.

Teneinde de oogstresultaten der diverse rietsoorten, in het oogstjaar 1904 op Java verkregen, beter met elkaar te kunnen vergelijken, en het aantal getallen, dat onderling vergeleken moet worden, niet te groot te maken, heb ik de verschillende ondernemingen in groepen verdeeld, van de veronderstelling uitgaande, dat ondernemingen, welke niet al te ver van elkaar liggen, onder ongeveer dezelfde omstandigheden zullen hebben te werken. Grondverschillen, hoeveelheden beschikbaar water, klimatologische omstandigheden zullen niet zooveel verschillen tusschen 2 ondernemingen in elkaars onmiddellijke nabijheid, als tusschen 2 ondernemingen, waarvan de eene in Bezoeki ligt, de andere in Cheribon.

Mijn oorspronkelijk plan, om de ondernemingen te verdeelen in groepen, welke afhankelijk zijn van den aard van den grond en van den aard van het beschikbare bevloeiingswater, heb ik niet kunnen doorvoeren; ten eerste, omdat het mij aan tijd ontbrak persoonlijk daarvoor gegevens te verzamelen; ten tweede, omdat nog geen voldoende klassificatie der Javagronden, welke met suikerriet worden beplant, bestaat; ten derde, omdat het aantal ingekomen antwoorden te gering was.

Van de 154 ondernemingen, waarvan ik met eenig recht had kunnen verwachten, dat mij antwoorden zouden zijn gezonden, heb ik slechts 70 bruikbare antwoorden ontvangen.

TABEL I.

Overzicht van het beplante oppervlak van de voornaamste rietsoorten, in de oogstjaren 1904 en 1905 en van de oogstresultaten, verkregen in 1904 over geheel Java.

RIETSOORT.	Beplant oppervlak in bouws		Rietproduct in pik.	Suikerproduct in pik.	Rietwaarde
	1905	1904			
Cheribonriet	25970	30940	1154	132,6	11,41
Gestr. Preanger	2215	2200	1145	124,9	10,91
Bourbon	160	550	1148	110,9	9,66
Borneo	105	175	1349	149,0	11,05
Loethers	585	865	1363	141,2	10,35
Wit Manilla	1980	2385	1253	131,1	10,46
Zwart Manilla	725	1365	1191	123,8	10,40
Muntok	250	235	1203	132,9	11,05
Djamprok	15	90	1009	105,0	10,41
Gestr. Batjan	130	245	1151	114.0	9,90
Geel »	305	220	1103	134,1	**12,51**
Zwart »		65	1232	116,1	9,42
Ceram wit	40	20	1438	**168,8**	*11,74*
Nieuw Guinea rood	140	140	1472	147,6	10,03
370	150	90	1382	130,6	9,45
R. V. X.	145	60	1096	113,2	10,33
100	7665	5605	1240	145,3	11,72
116	10	15	1377	137,0	9,95
125	60	30	*1489*	135,2	9,08
36 (Warren)	30	65	1459	131,7	9,02
51		40	1177	95,1	8,08
66	280	385	1194	135,8	11,37
155	140	355	1271	134,0	10,54
183	65	90	1425	140,7	9,87
223 rood	90	135	1400	141,8	10,13
223 geel	145	285	1312	137,3	10,46
247	9605	8535	**1496**	*153,7*	10,27
33*a*	1415	720	1384	126,4	9,17
36	2090	555	1219	138,4	11,35
86	180	85	1088	119,1	10,95
105	810	435	1397	124,2	8,89
139	3110	555	1195	138,6	11,60
142	290	150	1295	128,9	9,95
146	140	40	1173	129,0	11,00
G. Z. A.	305	470	1455	134,5	9,24

Vetgedrukt geeft aan de hoogste riet- en suikerproductie en rietwaarde.
Cursief „ „ „ „ daaropvolgende „ „ „ „ „

TABEL

Overzicht van het beplante oppervlak en van de
in het oogstjaar 1904 in de

	RIETSOORT.	Afdeeling I.				Afdee-	
		Beplant oppervlak in bouws 1904	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Beplant oppervlak in bouws 1904	Riet-product
1	Cheribonriet	12045	1158	123,8	10,69	4865	1097
2	Gestr. Preanger	2080	1151	125,3	10,89	120	1039
3	Bourbon	545	1146	110,7	9,66	5	1371
4	Borneo	15	1311	127,3	9,71	10	1203
5	Loethers	865	1363	141,2	10,35	—	—
6	Wit Manilla	1580	1293	128,6	9,95	255	1119
7	Zwart Manilla	970	1232	123,2	10,00	360	1104
8	Muntok	60	1415	138,7	9,80	125	1053
9	Djamprok	80	980	102,8	10,49	10	1228
10	Gestr. Batjan	195	1206	112,1	9,30	50	937
11	Geel »	30	1031	104,6	10,15	190	1114
12	Zwart »	15	1517	117,5	7,75	50	1146
13	Ceram wit	20	1438	**168.8**	**11,74**	—	—
14	Nieuw Guinea rood	140	1472	147,6	10,03	—	—
15	370	90	1382	130,6	9,45	—	—
16	R. V. X.	20	1100	100,9	9,17	20	1015
17	100	4540	1248	143,1	*11,47*	440	1169
18	116	5	**1708**	*158,3*	9,27	5	1228
19	125	20	1233	106,6	8,65	5	1049
20	36 (Warren)	30	*1599*	136,8	8,56	25	—
21	51	25	1230	96,7	7,86	15	1090
22	66	315	1224	136,4	·11,14	25	908
23	155	155	1237	135,5	10,96	140	1296
24	183	75	1364	129,0	9,46	15	**1733**
25	223 rood	105	1523	149,4	9,81	10	900
26	223 geel	265	1338	139,7	10,44	—	—
27	247	5660	1476	145,0	9,82	1155	*1468*
28	33*a*	460	1408	124,1	8,81	170	1281
29	36	370	1281	139,6	10,90	95	925
30	86	50	1055	120,3	11,40	30	1112
31	105	370	1425	123,5	8,67	65	1238
32	139	230	1213	131,4	10,83	150	1240
33	142	50	1147	112,1	9,77	30	1219
34	146	40	1173	129,0	11.00	—	—
35	G. Z. A.	470	1455	134,5	9,24	—	—

O onder „beplant" oppervlak beteekent, dat er minder dan 5 bw. van de betreffende soort in de

II.

oogstresultaten van de voornaamste rietsoorten
4 hoofdafdeelingen verkregen.

ling II.		Afdeeling III.				Afdeeling IV.				
Suiker-product.	Riet-waar-de	Beplant oppervlak in bouws 1904.	Riet-pro-duct	Suiker-product	Riet-waar-de	Beplant oppervlak in bouws 1904	Riet-pro-duct	Suiker-product.	Riet-waar-de	
127,1	11,59	1680	1163	135,5	11,65	12350	1172	142,9	12,19	1
118,3	11,39	—	—	—	—	0	1041	109,1	10,48	2
131,9	9,62	—	—	—	—	—	—	—	—	3
153,1	12,73	15	767	63,4	8,27	135	1429	160,6	11,24	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
129,5	11,57	380	1159	133,0	11,50	170	1291	152,7	11,38	6
128,3	11,61	35	969	95,9	9,90	—	—	—	—	7
123,1	11,69	5	914	105,2	11,51	45	1370	155,3	11,34	8
122,7	9,99	—	—	—	—	—	—	—	—	9
121,2	12,94	—	—	—	—	—	—	—	—	10
138,8	12,46	—	—	—	—	—	—	—	—	11
115,7	10,10	—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
108,2	10,66	5	1250	150,7	12,06	15	1148	123,7	10,78	16
151,7	*12,98*	525	1216	154,4	12,70	100	1303	168,5	*12,93*	17
122,7	9,99	—	—	—	—	5	1195	130,1	10,89	18
85,7	8,17	—	—	—	—	10	1478	149,6	10,12	19
—	—	10	1040	116,6	11,21	—	—	—	—	20
92,5	8,49	—	—	—	—	0	**1642**	133,7	8,14	21
109,8	12,09	25	1066	136,9	**12,84**	20	1245	156,8	12,59	22
121,2	9,35	50	1344	167,2	12,44	10	1068	125,4	11,74	23
199,2	11,49	—	—	—	—	—	—	—	—	24
120,0	**13,33**	20	1003	112,7	11,23	—	—	—	—	25
—	—	20	974	105,7	10,85	—	—	—	—	26
164,4	11,20	410	**1570**	*179,4*	11,43	1310	*1583*	**174,0**	10,99	27
125,3	9,78	5	1211	133,3	11,01	85	1468	140,5	9,57	28
109,4	11,83	0	*1482*	146,9	9,91	90	1273	163,9	12,88	29
108,0	9,71	—	—	—	—	5	1282	*173,5*	**13,53**	30
128,0	10,34	0	971	101,9	10,49	0	1482	166,4	11,23	31
154,2	12,44	10	1470	**187,4**	*12,75*	165	1114	131,4	11,79	32
116,8	9,58	20	1351	152,7	11,30	50	1467	143,5	9,78	33
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35

afdeeling werd aangeplant.

TABEL

Overzicht van de oogstresultaten
in het oogstjaar 1904 in de di-

	RIETSOORT.	Afdeeling a. Riet-product	Afdeeling a. Suiker-product	Afdeeling a. Riet-waarde	Afdeeling b. Riet-product	Afdeeling b. Suiker-product	Afdeeling b. Riet-waarde
1	Cheribonriet	1328	141,4	10,65	1073	113,3	10,56
2	Gestr. Preanger	1103	101,6	9,21	1144	109,7	9,59
3	Bourbon	—	—	—	1653	155,9	9,43
4	Borneo	—	—	—	—	—	—
5	Loethers	1435	149,5	10,42	1162	134,0	11,53
6	Wit Manilla	1270	125,5	9,88	1396	130,8	9,37
7	Zwart Manilla	1276	127,0	9,95	1005	107,9	10,74
8	Muntok	—	—	—	—	—	—
9	Djamprok	—	—	—	1545	130,1	8,42
10	Gestr. Batjan	866	86,0	9,93	—	—	—
11	Geel »	—	—	—	—	—	—
12	Zwart »	1803	121,7	6,75	—	—	—
13	Ceram wit	—	—	—	—	—	—
14	Nieuw Guinea rood	—	—	—	—	—	—
15	370	—	—	—	—	—	—
16	R. V. X.	1245	88,6	7,12	—	—	—
17	100	1389	155,6	11,20	1203	143,0	11,89
18	116	1970	137,2	6,96	1393	143,6	10,31
19	125	1208	108,2	8,96	1169	99,0	8,47
20	36 (Warren)	1813	172,1	9,49	842	103,6	12,30
21	51	1410	93,6	6,64	1570	119,0	7,58
22	66	1066	99,8	9,36	1134	121,2	10,69
23	155	1293	106,9	8,26	1315	124,9	9,49
24	183	—	—	—	1259	111,4	8,85
25	223 rood	1231	114,2	9,28	1153	127,2	11,03
26	223 geel	1699	177,0	10,42	1242	148,0	11,92
27	247	1520	137,5	9,05	1579	157,8	10,00
28	33*a*	1432	125,1	8,74	1520	121,0	7,96
29	36	1488	163,3	10,97	1339	135,6	10,13
30	86	1320	138,1	10,46	987	116,1	11,76
31	105	1515	136,6	9,02	1679	142,3	8,48
32	139	1370	132,0	9,64	1289	134,7	10,45
33	142	1289	105,0	8,15	1080	93,7	8,68
34	146	1316	119,2	9,06	1350	154,1	11,41
35	G. Z. A.	1729	155,8	9,01	1220	109,3	8,96

IIIa.
van de voornaamste rietsoorten
verse onderafdeelingen verkregen.

I.

c.			d.			e.			
Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	
1279	116,0	9,07	1236	113,4	9,17	866	107,8	12,45	1
—	—	—	1309	121,5	9,28	1036	123,4	11,91	2
—	—	—	—	—	—	861	114,0	13,24	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
1464	132,2	9,03	1184	127,0	10,73	467	57,3	12,27	5
1720	128,7	7,48	1136	101,6	8,94	1096	115,9	10,57	6
1380	141,2	10,23	—	—	—	1230	146,1	11,88	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
—	—	—	—	—	—	1094	125,8	11,50	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
—	—	—	—	—	—	1007	93,6	9,29	16
1462	156,0	10,67	1152	128,8	11,18	976	126,4	12,95	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	—	—	—	—	—	1370	113,4	8,28	19
—	—	—	—	—	—	1028	99,7	9,70	20
—	—	—	—	—	—	1043	84,6	8,11	21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
1934	166,0	8,58	1631	147,6	9,05	1287	152,0	11,81	27
1611	124,5	7,73	1359	104,4	7,68	1240	133,4	10,76	28
1557	152,0	9,76	1569	173,7	11,07	1190	145,7	12,24	29
—	—	—	1178	90,9	7,72	1078	123,5	11,46	30
1695	122,5	7,23	1503	120,7	8,03	1174	105,2	8,96	31
—	—	—	—	—	—	1033	132,7	12,85	32
—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
—	—	—	—	—	—	1011	114,4	11,32	34
—	—	—	—	—	—	1255	133,8	10,66	35

TABEL

Overzicht van de oogstresultaten
in het oogstjaar 1904 in de di-

	RIETSOORT.	Afdeeling f.			Afdeeling g.		
		Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde
1	Cheribonriet	1167	129,5	11,09	1108	124,2	11,21
2	Gestr. Preanger	1143	136,3	11,92	1155	134,6	11,65
3	Bourbon	—	—	—	1311	127,3	9,71
4	Borneo	—	—	—	—	—	—
5	Loethers	1402	168,2	12,00	1391	165,5	11,90
6	Wit Manilla	1143	135,4	11,85	1190	130,9	11,00
7	Zwart Manilla	1279	161,7	12,64	878	104,6	11,91
8	Muntok	—	—	—	—	—	—
9	Djamprok	—	—	—	959	102,5	10,69
10	Gestr. Batjan	1414	166,6	11,78	—	—	—
11	Geel »	—	—	—	—	—	—
12	Zwart »	—	—	—	—	—	—
13	Ceram wit	—	—	—	1438	168,8	11,74
14	Nieuw Guinea rood.	—	—	—	—	—	—
15	370	—	—	—	—	—	—
16	R. V. X.	—	—	—	1143	102,9	9,00
17	100	1421	183,6	12,92	1220	148,5	12,17
18	116	1735	176,3	10,16	—	—	—
19	125	910	99,6	10,94	—	—	—
20	36 (Warren)	—	—	—	1616	146,0	9,03
21	51	—	—	—	1113	93,1	8,36
22	66	1373	184,4	13,43	1231	126,5	10,28
23	155	1217	123,4	10,14	1071	99,6	9,30
24	183	—	—	—	—	—	—
25	223 rood	—	—	—	1679	163,0	9,73
26	223 geel	—	—	—	1292	135,7	10,50
27	247	1343	162,4	12,09	1347	134,5	9,99
28	33a	1257	121,0	9,63	1616	135,5	8,38
29	36	1209	132,1	10,93	1072	137,1	12,79
30	86	812	95,0	11,70	—	—	—
31	105	1136	126,6	11,14	1122	115,7	10,31
32	139	—	—	—	1433	166,0	11,58
33	142	—	—	—	1077	103,5	9,61
34	146	844	104,0	12,32	1530	148,0	9,69
35	G. Z. A.	—	—	—	1642	155,2	9,45

IIIb.
van de voornaamste rietsoorten
verse onderafdeelingen verkregen.

1.

h.			*i.*			*j.*			
Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	
1064	125.9	11,83	1128	137,1	12.15	1236	136.1	11,01	1
1214	138,7	11.43	—	—	—	1236	128,5	10.39	2
—	—	—	—	—	—	913	91,0	9,97	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	—	966	100,3	10,38	5
1332	143,1	10,74	1165	141,1	12,11	1292	127,3	9,85	6
1211	138.3	11,42	—	—	—	1116	119,6	10,71	7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	8
—	—	—	—	—	—	884	91,6	10,36	9
—	—	—	—	—	—	839	97.2	11,59	10
—	—	—	—	—	—	972	85,7	8,82	11
—	—	—	—	—	—	919	86,1	9,37	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	1169	116,4	9,96	15
706	94,1	11,82	—	—	—	1215	118,2	9,73	16
—	—	—	1047	139.9	13,36	1318	153.6	11,65	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
1061	95,5	9.00	—	—	—	1338	96,7	7,23	21
1393	148,2	10,64	877	116.6	13,30	1258	149,4	11,88	22
—	—	—	1186	146,8	12,38	—	—	—	23
—	—	—	—	—	—	1192	125,2	10,50	24
—	—	—	1230	111,9	9,10	—	—	—	25
—	—	—	1035	121,9	11,78	1202	142,1	11,82	26
1309	136,0	10,39	1305	156,9	12.02	1422	148,7	10,46	27
—	—	—	1269	135.8	10,70	1221	116,7	9,56	28
—	—	—	1236	143,3	11,59	1141	128,4	11,25	29
—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
—	—	—	1200	126,1	10.51	1062	98,0	9,23	31
—	—	—	1075	125,9	11,71	988	118,8	12,02	32
—	—	—	—	—	—	1056	108,6	10,28	33
—	—	—	1088	116,0	10,66	1413	156,0	11,04	34
1714	159,4	9,30	920	94,8	10,30	1367	134,1	9,81	35

TABEL

Overzicht van de oogstresultaten in het oogstjaar 1904 in de di-

	RIETSOORT.	Afdeeling k. Riet-product	k. Suiker-product	k. Riet-waarde	l. Riet-product	l. Suiker-product	l. Riet-waarde
1	Cheribonriet	1324	121,2	9,15	1215	118,5	9,75
2	Gestr. Preanger	1121	105,4	9,40	—	—	—
3	Bourbon	—	—	—	1217	115.0	9.45
4	Borneo	—	—	—	—	—	—
5	Loethers	—	—	—	1325	124.6	9.40
6	Wit Manilla	1742	170,4	9,78	1361	132,1	9,71
7	Zwart Manilla	1189	97,0	8,16	1303	130,3	10.00
8	Muntok	—	—	—	1434	141,5	9,87
9	Djamprok	—	—	—	—	—	—
10	Gestr. Batjan	1107	114,1	10,06	1287	116,8	9,08
11	Geel »	—	—	—	1379	140,5	10,19
12	Zwart »	—	—	—	1729	177,0	10,23
13	Ceram wit	—	—	—	—	—	—
14	Nieuw Guinea rood	—	—	—	1482	146,7	9,90
15	370	—	—	—	1390	132,6	9,54
16	R. V. X.	—	—	—	1562	117,5	7,52
17	100	1258	129,6	10,30	1379	137,3	9,96
18	116	—	—	—	—	—	—
19	125	—	—	—	—	—	—
20	36 (Warren)	—	—	—	1822	105,7	5,80
21	51	—	—	—	913	79,5	8.71
22	66	1326	145,2	10,95	1385	137,8	9.95
23	155	—	—	—	1687	110,3	6,54
24	183	1421	128,7	9,06	—	—	—
25	223 rood	—	—	—	1574	148,3	9,42
26	223 geel	—	—	—	1367	133,5	9.77
27	247	1578	145,9	9,25	1527	137,7	9,02
28	33*a*	—	—	—	1569	115,8	7,38
29	36	—	—	—	1439	146,8	10.20
30	86	—	—	—	—	—	—
31	105	—	—	—	1544	101,3	6,56
32	139	—	—	—	1344	130,5	9.71
33	142	—	—	—	—	—	—
34	146	—	—	—	—	—	—
35	G. Z. A.	—	—	—	1451	134,1	9,24

IIIc.
van de voornaamste rietsoorten
verse onderafdeelingen verkregen.

I.			Afdeeling II.						
m.			*a.*			*b.*			
Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	
1140	122.8	10,77	1039	125,5	12,08	1000	110,8	11,08	1
1206	126,5	10,49	1050	117,5	11,19	1034	118,7	11,48	2
1158	109,9	9,49	1371	131,9	9,63	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
1321	121,8	9,22	—	—	—	—	—	—	5
1175	114,7	9,76	1177	128,5	10,92	995	117,9	11,85	6
1218	114,8	9.43	1321	136,5	10,33	900	122,2	13,58	7
1411	118,3	8,38	—	—	—	—	—	—	8
—	—	—	1087	117.6	10,82	—	—	—	9
1237	94,8	7,66	937	121,2	12,93	1175	126,1	10,73	10
1133	119,8	10,57	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
1162	116,9	10,06	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
1139	114,1	0,00	1308	143,6	10,98	—	—	—	16
1152	118,5	10,29	979	116,6	11,91	1207	158,0	13,09	17
—	—	—	1397	153,7	11,00	1228	122,7	9,99	18
—	—	—	—	—	—	1049	85,7	8,17	19
—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
1489	136,4	9,16	—	—	—	850	94,9	11,16	21
965	107,9	11,18	—	—	—	—	—	—	22
—	—	—	—	—	—	1277	134,0	10,49	23
1397	138,8	9,94	—	—	—	—	—	—	24
1619	148,8	9,19	—	—	—	900	120,0	13,33	25
972	99,7	10,26	—	—	—	—	—	—	26
1476	130,2	8,82	1270	126,6	9,97	1564	171,2	10,95	27
1192	98,1	9,23	1080	107,2	9,92	1086	120,5	11,10	28
1307	125.8	9,63	874	106,8	12,21	1194	123,6	10,35	29
—	—	—	—	—	—	1112	108,0	9,71	30
1749	143,6	8.21	1545	157,3	10,18	1208	112,8	9,34	31
1196	142,2	11,89	—	—	—	—	—	—	32
1950	148,8	7,63	—	—	—	—	—	—	33
—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
1362	107,1	7,86	—	—	—	—	—	—	35

TABEL

Overzicht van de oogstresultaten

in het oogstjaar 1904 in de di-

	RIETSOORT.	Afdeeling II. c. Riet-product	c. Suiker-product	c. Riet-waarde	d. Riet-product	d. Suiker-product	d. Riet-waarde
1	Cheribonriet	1150	134,9	11.73	1167	131,5	11,27
2	Gestr. Preanger	—	—	—	—	—	—
3	Bourbon	1100	132,4	12,04	—	—	—
4	Borneo	1203	153,1	12,73	—	—	—
5	Loethers	—	—	—	—	—	—
6	Wit Manilla	1190	139.0	11.68	—	—	—
7	Zwart Manilla	1114	125,9	11,30	1166	140,2	12,02
8	Muntok	888	104,9	11,81	1300	150,3	11.56
9	Djamprok	—	—	—	—	—	—
10	Gestr. Batjan	1395	165,7	11,88	—	—	—
11	Geel »	1114	138,8	12.46	—	—	—
12	Zwart »	1146	115,7	10,10	—	—	—
13	Ceram wit	—	—	—	—	—	—
14	Nieuw Guinea rood	—	—	—	—	—	—
15	370	—	—	—	—	—	—
16	R. V. X.	917	96,4	10,51	—	—	—
17	100	1129	149,4	13,23	1349	175,9	13.04
18	116	—	—	—	—	—	—
19	125	—	—	—	—	—	—
20	36 (Warren)	—	—	—	—	—	—
21	51	1090	92,5	8.49	—	—	—
22	66	908	109,8	12,09	—	—	—
23	155	1297	120,2	9,27	—	—	—
24	183	—	—	—	—	—	—
25	223 rood	—	—	—	—	—	—
26	223 geel	—	—	—	—	—	—
27	247	1478	175,2	11,85	2000	220.6	11.03
28	33*a*	1363	128,4	9.42	—	—	—
29	36	—	—	—	—	—	—
30	86	1334	150,3	11,27	—	—	—
31	105	1247	132,5	10,63	—	—	—
32	139	1258	155,9	12,39	989	129,7	13,11
33	142	1219	116,8	9,58	—	—	—
34	146	—	—	—	—	—	—
35	G. Z. A.	—	—	—	—	—	—

IIId.
van de voornaamste rietsoorten
verse onderafdeelingen verkregen.

Afdeeling III.						Afdeeling IV.			
a.			b.			a.			
Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	Riet-product	Suiker-product	Riet-waarde	
1094	132,1	12,07	1270	140,7	11,08	1214	144,4	11,89	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	1429	160,6	11,24	4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
1127	133,3	11,83	1395	126,7	9,08	1296	155,8	12,02	6
969	95,9	9,90	—	—	—	—	—	—	7
767	63,4	8,27	—	—	—	1370	155,3	11,34	8
914	105,2	11,51	—	—	—	—	—	—	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
1250	150.7	12,06	—	—	—	1192	122.0	10,24	16
1203	161.1	13,39	1228	147,9	12,04	—	—	—	17
—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
1040	116,6	11,21	—	—	—	—	—	—	20
—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
1066	136,9	12,84	—	—	—	—	—	—	22
1344	167.2	12,44	—	—	—	—	—	—	23
—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
1003	112,7	11,24	—	—	—	—	—	—	25
947	105,7	10,85	—	—	—	—	—	—	26
1328	162,9	12,27	1670	186,2	11,15	1405	160.0	11.39	27
631	42,0	6,66	1211	133,3	11,01	1290	134,2	10,40	28
970	90,6	9,34	1994	203,2	10,19	1116	138,4	12,40	29
—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
971	101,9	10,49	—	—	—	—	—	—	31
1470	187,4	12,75	—	—	—	1014	128,8	12,70	32
1480	160,0	10,81	1351	152,7	11,30	—	—	—	33
—	—	—	—	—	—	—	—	—	34
—	—	—	—	—	—	—	—	—	35

TABEL III*e*.

Overzicht van de oogstresultaten van de voornaamste rietsoorten in het oogstjaar 1904 in de diverse onderafdeelingen verkregen.

RIETSOORT.	Afdeeling IV. *b.* Riet-product	*b.* Suiker-product	*b.* Riet-waarde	*c.* Riet-product	*c.* Suiker-product	*c.* Riet-waarde	*d.* Riet-product	*d.* Suiker-product	*d.* Riet-waarde
Cheribonriet	1420	167,9	11,82	1085	132,0	12,17	1088	138,2	12,70
Gestr. Preanger	1041	109,1	10,48	—	—	—	—	—	—
Bourbon	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Borneo	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Loethers	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wit Manilla	—	—	—	1241	120,4	9,70	—	—	—
Zwart Manilla	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Muntok	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Djamprok	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gestr. Batjan	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Geel »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zwart »	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceram wit	—	—	—	—	—	—	—	—	—
N. Guinea rood	—	—	—	—	—	—	—	—	—
370	—	—	—	—	—	—	—	—	—
R. V. X.	1142	119,2	10,44	1271	139,0	10,94	1111	129,9	11,69
100	1482	189,9	12,81	1448	151,6	10,47	1184	154,3	13,03
116	—	—	—	—	—	—	1195	130,1	10,89
125	—	—	—	—	—	—	1478	149,6	10,12
36 (Warren)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
51	1642	133,7	8,14	—	—	—	—	—	—
66	1516	192,4	12,69	—	—	—	974	121,3	12,45
155	—	—	—	1143	140,9	12,33	994	109,9	11,06
183	—	—	—	—	—	—	—	—	—
223 rood	—	—	—	—	—	—	—	—	—
223 geel	—	—	—	—	—	—	—	—	—
247	1834	198,0	10,88	1611	175,3	10,88	1321	143,9	10,89
33*a*	1541	140,0	9,08	1544	158,9	10,29	1355	154,1	11,37
36	1448	182,2	12,58	1427	184,3	12,92	1164	158,8	13,64
86	—	—	—	—	—	—	1282	173,5	13,53
105	1482	166,4	11,23	—	—	—	—	—	—
139	1300	146,6	11,28	1020	120,6	11,82	808	117,6	14,55
142	1463	143,5	9,81	1507	143.5	9,52	—	—	—
146	—	—	—	—	—	—	—	—	—
G. Z. A.	—	—	—	—	—	—	—	—	—

TABEL

Overzicht van de beplante oppervlakte
in de jaren 1904 en 1905, gesplitst in

		Cheribonriet		Gestr. Preanger		Wit Manilla		Zwart Manilla	
		1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904
Afdeeling I.	*a*	1005	985	—	110	—	10	—	20
	b	710	1790	40	165	35	70	—	40
	c	230	360	—	—	5	10	5	5
	d	255	435	20	10	0	0	—	—
	e	415	740	270	545	30	45	—	15
	f	5	90	180	130	35	60	—	10
	g	1050	1390	30	65	—	5	—	15
	h	275	235	240	200	30	95	—	30
	i	780	765	—	—	—	55	—	—
	j	1540	1520	305	285	95	255	95	125
	k	355	490	40	5	—	5	110	75
	l	1640	1310	185	—	825	665	290	470
	m	1865	1935	775	565	360	305	80	165
Afdeeling II.	*a*	1490	1575	—	35	50	50	25	25
	b	690	745	130	85	35	90	—	55
	c	1050	950	—	—	30	115	25	255
	d	1160	1595	—	—	—	—	95	55
Afdeeling III.	*a*	990	1020	—	—	225	335	—	35
	b	685	660	—	—	30	45	—	—
Afdeeling IV.	*a*	1715	2095	—	—	190	155	—	—
	b	1830	2355	—	0	5	—	—	—
	c	3585	4085	—	—	10	15	—	—
	d	2650	3815	—	—	—	—	—	—

Zie noot tabel II.

IV.
van de 9 voornaamste rietsoorten
de verschillende onderafdeelingen.

No. 100		No. 247		No. 33*a*		No. 36 P.O.J.		No. 139	
1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904	1905	1904
145	120	165	180	50	35	110	20	55	0
790	485	1375	1490	210	155	365	115	1020	150
560	365	70	50	35	45	40	30	—	—
540	305	370	385	10	10	30	0	25	—
45	155	555	240	185	85	130	55	135	10
155	85	40	105	30	25	65	25	10	—
1985	1575	1220	1295	45	20	260	70	70	0
20	—	155	185	40	—	—	—	20	—
60	95	30	55	20	35	45	15	30	5
480	355	465	485	5	25	65	10	210	45
165	135	175	215	10	—	—	—	30	—
615	455	250	540	5	5	5	5	30	10
345	410	355	435	5	20	85	25	80	10
90	65	260	230	5	10	75	80	45	—
265	195	380	395	45	40	45	15	110	—
30	125	540	525	95	120	25	—	445	140
110	55	160	5	15	—	55	—	165	10
240	250	320	120	80	0	130	0	105	10
280	275	505	290	25	5	0	0	40	—
150	—	525	410	20	25	85	25	50	30
295	40	530	470	—	50	145	25	75	60
25	—	530	235	5	10	145	15	95	70
275	60	630	195	55	0	185	25	265	5

TABEL

Vergelijking van de finantieele
rietsoorten, met Cheribon

Indeeling der ondernemingen.		Cheribonriet.			Gestr. Preanger.				Wit	
		Suikerproduct	Rietwaarde	$S.\left(5{,}48-\frac{6{,}5}{R}\right)$	Suikerproduct	Rietwaarde	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet —	Suikerproduct	Rietwaarde
Afdeeling I.	*a*	141,4	10,65	687	101,6	9,21		201	125,5	9,88
	b	113,3	10,56	551	109,7	9,59		26	130,8	9,37
	c	116,0	9,07	552	—	—			128,7	7,48
	d	113,4	9,17	542	121,5	9,28	39		101,6	8,94
	e	107,8	12,45	535	123,4	11,91	75		115,9	10,57
	f	129,5	11,09	634	136,3	11,92	39		135,4	11,85
	g	124,2	11,21	609	134,6	11,65	53		130,9	11,0[illegible]
	h	125,9	11,83	621	138,7	11,43	*60*		143,1	10,74
	i	137,1	12,15	679	—	—			141,1	12,11
	j	136,1	11,01	666	128,5	10,39		43	127,3	9,85
	k	121,2	9,15	578	105,4	9,40		73	170,4	9,78
	l	118,5	9,75	569	—	—			132,1	9,71
	m	122,8	10,77	599	126,5	10,49	15		114,7	9,76
Afdeeling II.	*a*	125,5	12,08	621	117,5	11,19		45	128,5	10,92
	b	110,8	11,08	543	118,7	11,48	41		117,9	11,85
	c	134,9	11,73	665	—	—			139,0	11,68
	d	131,5	11,27	646	—	—			—	—
Afdeeling III.	*a*	132,1	12,07	654	—	—			133,3	11,83
	b	140,7	11,08	689	—	—			126,7	9,08
Afdeeling IV.	*a*	144,4	11,89	713	—	—			155,8	12,02
	b	167,9	11,82	828	109,1	10,48		298	—	—
	c	132,0	12,17	653	—	—			120,4	9,70
	d	138,2	12,70	687	—	—			—	—

De vetgedrukte cijfers geven aan, welke rietsoort de beste finantieele resultaten gaf.
„ cursief „ „ „ „ „ „ „ daaropvolgende finantieele resultaten gaf.

V*a*.
resultaten der 9 voornaamste
riet als basis.

Manilla.		Zwart Manilla.				No. 100.				Indeeling der ondernemingen.	
Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet.		Suiker-product	Riet-waarde	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet.		Suiker-product	Riet-waarde	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet			
+	—			+	—			+	—		
	82	127,0	9,95		75	155,6	11,20	75		*a*	
76		107,9	10,74		26	143,0	11,89	**155**		*b*	
41		141,2	10,23	131		156,0	10,67	*208*		*c*	
	59	—	—			128,8	11,18	89		*d*	
28		146,1	11,88	*187*		126,4	12,95	89		*e*	
34		161,7	12,64	170		183,6	12,92	**280**		*f*	
31		104,6	11,91		92	148,5	12,17	*126*		*g*	Afdeeling I.
76		138,3	11,42	58		—	—			*h*	
19		—	—			139,9	13,36	20		*i*	
	54	119,6	10,71		84	153,6	11,65	**90**		*j*	
242		97,0	8,16		123	129,6	10,30	49		*k*	
65		130,3	10,00	60		137,3	9,96	94		*l*	
	47	114,8	9,43		49	118,5	10,29		26	*m*	
7		136,5	10,33	**40**		116,6	11,91		45	*a*	
38		122,2	13,58	68		158,0	13,09	*243*		*b*	Afdeeling II.
20		125,9	11,30		47	149,4	13,23	81		*c*	
		140,2	12,02	45		175,9	13,04	*229*		*d*	
3		95,9	9,90		192	161,1	13,39	151		*a*	Afdeeling III.
	85	—	—			147,9	12,04	42		*b*	
57		—	—			—	—			*a*	
		—	—			189,9	12,81	*116*		*b*	Afdeeling IV.
	75	—	—			151,6	10,47	84		*c*	
		—	—			154,3	13,03	*81*		*d*	

TABEL

Vergelijking van de finantieele
rietsoorten met Cheribon

Indeeling der ondernemingen.		Cheribonriet.			No. 247.				No. 33a.			
		Suiker-product	Riet-waarde	$S.\left(5{,}48-\frac{6{,}5}{R}\right)$	Suiker-product	Riet-waarde	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet −	Suiker-product	Riet-waarde	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet −
Afdeeling I.	*a*	141,4	10,65	687	137,5	9,05		33	125,1	8,74		92
	b	113,3	10,56	551	157,8	10,00	112		121,0	7,96	15	
	c	116,0	9,07	552	166,0	8,58	232		124,5	7,73	24	
	d	113,4	9,17	542	147,6	9,05	160		104,4	7,68		58
	e	107,8	12,45	535	152,0	11,81	214		133,4	10,76	116	
	f	129,5	11,09	634	162,4	12,09	170		121,0	9,63		53
	g	124,2	11,21	609	134,5	9,99	41		135,5	8,38	28	
	h	125,9	11,83	621	136,0	10,39	39		—	—		
	i	137,1	12,15	679	156,9	12,02	96		135,8	10,70		18
	j	136,1	11,01	666	148,7	10,46	56		116,7	9,56		106
	k	121,2	9,15	578	145,9	9,25	119		—	—		
	l	118,5	9,75	569	137,7	9,02	96		115,8	7,38		151
	m	122,8	10,77	599	130,2	8,82	16		98,1	9,23		130
Afd. II.	*a*	125,5	12,08	621	126,6	9,97		9	107,2	9,92		104
	b	110,8	11,08	543	171,2	10,95	294		120,5	11,10	47	
	c	134,9	11,73	665	175,2	11,85	199		128,4	9,42		50
	d	131,5	11,27	646	220,6	11,03	433		—	—		
Afd. III.	*a*	132,1	12,07	654	162,9	12,27	152		42,0	6,66		465
	b	140,7	11,08	689	186,3	11,15	223		133,3	11,01		37
Afd IV.	*a*	144,4	11,89	713	160,0	11,39	73		134,2	10,40		62
	b	167,9	11,82	828	198,0	10,80	138		140,0	9,08		160
	c	132,0	12,17	653	175,3	10,88	204		158,9	10,29	116	
	d	138,2	12,70	687	143,9	10,89	17		154,1	11,37	70	

V*b*.
resultaten der 9 voornaamste
riet als basis.

No. 36 (P.O.J.) Suiker-product.	No. 36 (P.O.J.) Riet-waarde	No. 36 (P.O.J.) Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	No. 36 (P.O.J.) Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet —	No. 139. Suiker-product	No. 139. Riet-waarde.	No. 139. Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	No. 139. Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet —	Indeeling der ondernemingen.	
163,3	10,97	**112**		132,0	9,64		53	*a*	
135,6	10,13	104		134,7	10,45	102		*b*	
152,0	9,76	179		—	—			*c*	
173,7	11,07	**309**		—	—			*d*	
145,7	12,24	186		132,7	12,85	125		*e*	
132,1	10,93	12		—	—			*f*	
137,1	12,79	72		166,0	11,58	**208**		*g*	Afdeeling I.
—	—			—	—			*h*	
143,3	11,59	*26*		125,9	11,71		58	*i*	
128,4	11,25		37	118,8	12,02		79	*j*	
—	—			—	—			*k*	
146,8	10,20	**142**		130,5	9,71	57		*l*	
125,8	9,63	5		142,2	11,89	**104**		*m*	
106,8	12,21		92	—	—			*a*	
123,6	10,35	55		—	—			*b*	Afdeeling II.
—	—			155,9	12,39	*108*		*c*	
—	—			129,7	13,11		19	*d*	
90,6	9,34		221	187,4	12,75	**277**		*a*	Afdeeling III.
203,2	10,19	**294**		—	—			*b*	
138,4	12,40		27	128,8	12,70		73	*a*	
182,2	12,58	78		146,6	11,28		108	*b*	Afdeeling IV.
184,3	12,92	**265**		120,6	11,82		58	*c*	
158,8	13,64	**107**		117,6	14,55		95	*d*	

TABEL

Overzicht van eene uitbreiding of in-
voornaamste rietsoorten in het oogstjaar 1905,
verkregen in het

Indeeling der ondernemingen		Cheribonriet. Beplant oppervlak. 1905	1904	Vermeerdering. +	—	Gestr. Preanger. Beplant oppervlak. 1905	1904	Vermeerdering. +	—	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet +	—	Wit Beplant oppervlak. 1905	1904	Verde- +
Afdeeling I.	*a*	1005	985	20		—	110		110		201	—	10	
	b	710	1790		1080	40	165		125		26	35	70	
	c	230	360		130	—	—					5	10	
	d	255	435		180	20	10	10		39		0	0	
	e	415	740		325	270	545		275	75		30	45	
	f	5	90		85	180	130	50		39		35	60	
	g	1050	1390		140	30	65		35	53		—	5	
	h	275	235	40		240	200	40		60		30	95	
	i	780	765	15		—	—					—	55	
	j	1540	1520	20		305	285	20			43	95	255	
	k	355	490		135	40	5	35			73	—	5	
	l	1640	1310	330		185	—	185				825	665	160
	m	1865	1935		70	775	565	210		15		360	305	55
Afd. II.	*a*	1490	1575		85	—	35		35		45	50	50	
	b	690	745		55	130	85	45		41		35	90	
	c	1050	950	100		—	—					30	115	
	d	1160	1595		435	—	—					—	—	
Afd. III.	*a*	990	1020		30	—	—					225	335	
	b	685	660	25		—	—					30	45	
Afd. IV.	*a*	1715	2095		380	—	—					190	155	35
	b	1830	2355		525	—	0				298	5	—	5
	c	3585	4085		500	—	—					10	15	
	d	2650	3815		1165	—	—					—	—	

VI*a*.
krimping van den aanplant der 9
in verband met de finantieele resultaten
oogstjaar 1904.

Manilla.			Zwart Manilla.						No. 100.					
meer-ring	Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet.		Beplant oppervlak.		Vermeerdering.		Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet.		Beplant oppervlak		Vermeerdering.		Geldswaarde in vergelijk met Cherib.	
—	+	—	1905	1904	+	—	+	—	1905	1904	+	—	+	—
10		82	—	20		20		75	145	120	25		75	
35	76		—	40		40		26	790	485	305		155	
5	41		5	5			131		560	365	195		208	
		59	—	—					540	305	235		89	
15	28		—	15		15	187		45	155	—	110	89	
25	34		—	10		10	170		155	85	70		280	
5	31		—	15		15		92	1985	1575	410		126	
65	76		—	30		30	58		20	—	20			
55	19		—	—					60	95		35	20	
160		54	95	125		30		84	480	355	125		90	
5	242		110	75	35			123	165	135	30		49	
	65		290	470		160	60		615	455	160		94	
		47	80	165		85		49	345	410		65		26
	7		25	25			40		90	65	25			45
55	38		—	55		55	68		265	195	70		243	
85	20		25	225		200		47	30	125		95	81	
			95	55	40		45		110	55	55		229	
110	3		—	35		35		192	240	250		10	151	
15		85	—	--					280	275	5		42	
	57		—	—					150	—	150			
			—	—					285	40	245		116	
5		75	—	—					25	0	25		84	
			—	—					275	60	215		81	

TABEL

Overzicht van eene uitbreiding of in-
voornaamste rietsoorten in het oogstjaar 1905.
verkregen in het

Indeeling der ondernemingen.		Cheribonriet.				No. 247.						No.		
		Beplant oppervlak.		Vermeerdering.		Beplant oppervlak.		Vermeerdering.		Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet.		Beplant oppervlak.		Ver-de-
		1905	1904	+	—	1905	1904	+	—	+	—	1905	1904	+
Afdeeling I.	*a*	1005	985	20		165	180		15	—	33	50	35	15
	b	710	1790		1080	1375	1490		115	112		210	155	55
	c	230	360		130	70	50	20		232		35	45	
	d	255	435		180	370	385		15	160		10	10	
	e	415	740		325	555	240	315		214		185	85	100
	f	5	90		85	40	105		65	170		30	25	5
	g	1050	1390		140	1220	1295		75	41		45	20	25
	h	275	235	40		155	185		30	39		40	—	40
	i	780	765	15		30	55		25	96		20	35	
	j	1540	1520	20		465	485		20	56		5	25	
	k	355	490		135	175	215		40	119		10	—	10
	l	1640	1310	330		250	540		290	96		5	5	
	m	1865	1935		70	355	435		80	16		5	20	
Afd. II.	*a*	1490	1575		85	260	230	30			9	5	10	
	b	690	745		5	380	395		15	294		45	40	5
	c	1050	950	100		540	525	15		199		95	120	
	d	1160	1595		435	160	5	155		433		15	—	15
Afd. III.	*a*	990	1020		30	320	120	200		152		80	0	80
	b	685	660	25		505	290	215		223		25	5	20
Afd. IV.	*a*	1715	2095		380	525	410	115		73		30	25	5
	b	1830	2355		525	530	470	60		138		—	50	
	c	3585	4085		500	530	235	315		204		5	10	
	d	2650	3815		1165	630	195	435		17		55	0	55

VI*b*.
krimping van den aanplant der 9
in verband met de finantieele resultaten
oogstjaar 1904.

33a. meer-ring	33a. Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet		No. 36 (P. O. J.). Beplant oppervlak		Vermeerdering		Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet		No. 139. Beplant oppervlak		Vermeerdering		Geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet	
—	+	—	1905	1904	+	—	+	-	1905	1904	+	—	+	—
		92	110	20	90		112		55	0	55			53
	15		365	115	250		104		1020	150	870		102	
10	24		40	30	10		179		—	—				
		58	30	0	30		309		25	—	25			
	116		130	55	75		186		135	10	125		125	
		53	65	25	40		12		10	—	10			
	28		260	70	190		72		70	0	70		208	
			—	—					20	—	20			
15		18	45	15	30		26		30	5	25			58
20		106	65	10	55			37	210	45	165			74
			—	—					30	—	30			
		151	5	5			142		30	10	20		57	
15		130	85	25	60		5		80	10	70		104	
5		104	75	80		5		92	45	-	45			
	47		45	15	30		55		110	—	110			
25		50	25	—	25				445	140	305		108	
			55	--	55				165	10	155			19
		465	130	0	130			221	105	10	95		277	
		37	0	0			294		40	—	40			
		62	85	25	60			27	50	30	20			73
50		160	145	25	120		78		75	60	15			108
5	116		145	15	130		265		95	70	25			58
	70		185	25	160		107		265	5	260			95

Van de afdeeling Banjoewangi, Sitoebondo, Modjokerto, Djombang, Solo, Djocja en Japara ontving ik resp. 0, 3, 5, 1, 4, 4 en 4 antwoorden, bij lange na dus niet het aantal, dat ik mocht veronderstellen te zullen ontvangen.

Tot nu toe is het de gewoonte geweest, een overzicht gevende van de suikerproducties op Java verkregen, de ondernemingen te splitsen in 3 hoofdafdeelingen en wel in Oost-, Midden- en West-Java. Bij de indeeling, welke ik heb gevolgd, heb ik met deze gewoonte gebroken en de ondernemingen verdeeld in de hoofdafdeelingen I, II, III en IV.

Afdeeling I beslaat de ondernemingen der residenties Bezoeki, Pasoeroean, Soerabaia en Kediri;

Afdeeling II bevat de ondernemingen der residenties Madioen, Solo, Djocja, Banjoemas en Bagelen;

Afdeeling III zijn de ondernemingen der residentie Semarang;

Afdeeling IV de ondernemingen der residenties Pekalongan en Cheribon.

Het verschil met de oude indeeling bestaat dus hierin, dat Madioen wordt gevoegd bij Midden-Java, terwijl Semarang eene aparte afdeeling vormt.

Deze hoofdafdeelingen werden verdeeld in diverse subafdeelingen, bij welke indeeling ik nog zooveel mij zulks mogelijk was, rekening hield met grondgesteldheden, etc. De afdeelingen, waarvan ik geen antwoord heb gekregen, heb ik voorloopig nog geen letter gegeven, daar waarschijnlijk later, als de proefstations eene definitieve klassificatie der Javagronden zullen hebben samengesteld, deze voorloopige groepeering wel verandering zal moeten ondergaan.

De hoofdafdeelingen werden als volgt onderverdeeld:

Afdeeling I.

De ondernemingen Rogodjampi, Kabat en Soekowidi (geen opgaven ontvangen).

a. De ondern. Assembagoes, Pandji, Tandjongsarie, Olean, Wringinanom, Pradjekan (3 opgaven ontvangen).

De ondern. Tangarang (geen opgave ontvangen).

De ondern. Boedoean en de Maas (geen opgaven ontvangen).

b. De ondern. Phaeton, Kandangdjatie, Bagoe, Seboroh, Padjarakan, Gending en Maron (6 opgaven ontvangen).

c. De ondern. Ranoepakkies en Soekodono (1 opgave ontvangen).

d. De ondern. Wonolangen, Wonoaseh, Oemboel en Soemberkareng (2 opgaven ontvangen).
e. De ondern. Kedawoeng, Winongan, Gajam, Wonoredjo en Alkmaar (3 opgaven ontvangen).
f. De ondern. Sempalwadak (opgave ontvangen).
De ondern. Pandaän en Soemberredjo (geen opgaven ontvangen).
g. De ondern. Porrong, Tangoelangin, Boedoeran, Sroenie, Waroe, Ketegan, Krian, Popoh, Watoetoelies, Balongbendo, Toelangan en Kremboong (6 opgaven ontvangen).
h. De ondern. Perning, Gempolkrep en Ngelom (1 opgave ontvangen).
i. De ondern. Sedati, Modjosarie, Ketanen en Tangoenan (1 opgave ontvangen).
De ondern. Pohdjedjer en Dinoyo (geen opgaven ontvangen).
j. De ondern. Bangsal, Brangkal, Sentanenlor, Soekodhono, Somobito en Peterongan (4 opgaven ontvangen).
k. De ondern. Djombang, Tjeweng, Tjoekir, Blimbing, Goedo en Badas (1 opgave ontvangen).
l. De ondern. Bogokidoel, Kentjong, Tegowangie, Kawarasan, Menang en Pesantren (4 opgaven ontvangen).
De ondern. Soemberdadie en Modjopangoeng (geen opgaven ontvangen).
m. De ondern. Meritjan, Minggiran, Poerwoasrie, Baron, Ngandjoek en Djatie (4 opgaven ontvangen).

AFDEELING II.

a. De ondern. in de residentie Madioen (5 opgaven ontvangen).
b. De ondern. in de residentie Solo (5 opgaven ontvangen).
c. De ondern. in de residentie Djocja (4 opgaven ontvangen).
De ondern. in de residentie Bagelen (geen opgave ontvangen).
d. De ondern. in de residentie Banjoemas (2 opgaven ontvangen).

AFDEELING III.

a. De ondern. in Japara (4 opgaven ontvangen).
b. De ondern. in Kendal (2 opgaven ontvangen).

AFDEELING IV.

a. De ondern. Kalimati, Tirto en Wonopringgo (3 opgaven ontvangen).
b. De ondern. Sragie, Tjomal en Bandjardawa (3 opgaven ontvangen).
c. De ondern. in de afd. Tegal (2 opgaven ontvangen).
d. De ondern. in de residentie Cheribon (5 opgaven ontvangen).

In de vragenlijst, welke in den loop der maand October aan de verschillende suikerondernemingen op Java werd rondgezonden, heb ik alleen opgave gevraagd van de Brix en % suiker in sap, en met deze gegevens heb ik de zuiverheid en de sapwaarde met behulp van de tabellen van VAN MOLL opgezocht en als rietwaarde aangenomen de sapwaarde × 0,8 [1]). Rietproductie × rietwaarde gaf mij de suikerproductie per bouw. Hoewel aan deze manier van berekenen fouten kleven, heb ik toch gemeend ze te moeten doorvoeren, daar de opgaven omtrent sapgehalte van riet te weinig waren om hieruit conclusies te kunnen trekken. Ofschoon dus de in de diverse tabellen voorkomende opgaven omtrent suikerproducties niet geheel overeenkomstig de werkelijkheid zijn, zullen ze geen schade doen aan eene onderlinge vergelijking der rietsoorten en der producties in de verschillende onderafdeelingen verkregen.

Behalve de 35 voornaamste rietsoorten, waarvan ik in tabel I, II en III een overzicht gaf van het beplante oppervlak en van de oogstresultaten, kwamen nog opgaven binnen van verschillende andere soorten, welke echter of op te weinig ondernemingen werden aangeplant, of waarvan het totaal beplante oppervlak te klein was, dan dat ze in dit verslag konden worden opgenomen, zonder het totale overzicht niet te veel te schaden. Onder deze soorten was geen enkele, welke bepaald beter was dan de behandelde, uitgezonderd de soorten afkomstig uit Atjeh, maar van deze was de aanplant hoogstens ½ bouw groot, zoodat de betere producties zeer goed aan toevallige omstandigheden geweten kunnen worden.

In de diverse tabellen heb ik voor de volgorde van de rietsoorten het eerst geplaatst de rietvariëteiten, waarvan niet is na te gaan, of ze uit zaad afkomstig zijn, dan wel of het variaties zijn. Bij deze groep behooren waarschijnlijk No. 370 en R.V.X. No. 370 is waarschijnlijk het nummer, hetgeen de heeren WAKKER en MOQUETTE hebben gegeven aan eene gele rietsoort, afkomstig van het eiland Manilla, terwijl onder den naam R.V.X. een of andere Atjehsoort in den handel is gebracht. De tweede groep vormen de oudste, door den heer WAKKER gekweekte zaadrietsoorten. Het zijn de nummers 100 (moederplant Hitam, Banjermasin, en 116 en 125 (moederplant Nipah Telok-Betong). De derde groep vormen de soorten door de heeren MOQUETTE en BOURICIUS gewonnen uit eene kruising van Cheribonriet met Fidsjiriet. Deze

1) Rietwaarde is dus = suiker in sap × R Q × persing.
We mogen dus niet voor persing aannemen 0,8, zooals ik heb gedaan, maar moeten deze op elke onderneming voor elke rietsoort bepalen.

groep loopt van No. 36 (Warren) tot en met No. 247. De vierde groep wordt gevormd door de nummers 33a tot en met 146. Deze werden door den heer KOBUS gekweekt uit pluimen van Cheribonriet, welke gekruisd waren met Chunneeriet. De vijfde groep wordt gevormd door G.Z.A., waarvan echter het origine niet is vast te stellen.

Tot nu toe is het gewoonte geweest bij eene onderlinge vergelijking der verschillende rietsoorten alleen acht te slaan op het aantal geoogste pikols suiker per bouw. Enkele ondernemingen hebben in de laatste jaren meer hun aandacht geschonken aan de finantieele resultaten met de verschillende rietsoorten verkregen. Wordt dit goed doorgevoerd, dan schijnt mij dit een zuiverder basis van vergelijking, dan alleen op de suikerproducties af te gaan.

Voor zoover mij bekend is, wordt op de door mij bedoelde ondernemingen alleen rekening gehouden met de meerdere of mindere uitgaven aan transport en snijloon en bibitonkosten, terwijl het verschil in kosten van het bedrijf niet in rekening wordt gebracht.

Bij de berekening der finantieele resultaten, verkregen met de voornaamste thans verbouwde rietsoorten, heb ik hiermede trachten rekening te houden. Tot mijn spijt kon ik door onvoldoende gegevens de bibitrekening niet inlasschen, evenmin de brandstofrekening.

Aangezien op elke onderneming de diverse onkostenrekeningen verschillend zullen zijn, ben ik bij mijne berekening ervan uitgegaan, dat het riet vermalen werd op eene onderneming met een aanplant groot 1000 bouws en eene capaciteit van 12000 pikols riet per etmaal.

Voor deze onderneming zullen de onkostenrekeningen, welke afhankelijk zijn van het riet- en suikerproduct, ongeveer de volgenden zijn:

Commissieloon	2,5 % van den bruto-verkoop der suiker;	
Courtage	0,5 % » » » » » »	
Chineesch en Inlandsch personeel		*f* 23 per dag.
Koelieloon		» 143 » »
Olie, vet, verlichting, filterdoek etc.		» 74 » »
Emballage	14 cent per pikol suiker.	
Suikertransport	20 » » » »	
Transport en snijloon	4,5 » » » riet	
Verkoopprijs der suiker		*f* 6 per pikol.

Als per bouws S pikols suiker wordt gemaakt, met eene rietwaarde van R, dan laat zich de rekening als volgt opstellen:

Aan courtage en commissieloon moet 3% betaald worden, dus totaal S × 1000 × *f* 6 × 0,03.

Het aantal maaldagen is:

$$\frac{\frac{100\ S}{R} \times 1000}{12000}$$, zoodat gedurende den geheelen maaltijd moet betaald worden aan Chineesch en Inlandsch personeel, koelieloon, verlichting, enz. $\frac{100\ S \times 1000}{R \times 12000} \times f\ 240$.

Aan emballage en suikertransport wordt uitgegeven:

$1000\ S \times f\ 0{,}34$

en aan riettransport en snijloon:

$$\frac{1000\ S}{R} \times 1000 \times f\ 0{,}045.$$

De onkostenrekeningen zooals beheer, Europeesch personeel, onderhoud gebouwen, machinerieën, wegen, etc., zullen voor alle rietsoorten dezelfde zijn, zoodat deze niet in rekening behoeven gebracht te worden.

De rekeningen voor aanplant, zooals voor openmaken, aanaardingen, bemestingen, kunnen voor de verschillende soorten verschillend zijn; deze verschillen echter in geldswaarden om te zetten, is mij nog niet mogelijk geweest, daar hieraan tot nu toe nog te weinig aandacht is geschonken, en door den korten tijd, dat verschillende rietsoorten in cultuur zijn, geen voldoende gegevens beschikbaar zijn.

De bibit- en brandstofrekening heb ik niet kunnen inlasschen om reden boven reeds vermeld.

Zonder deze onkosten in rekening te brengen, vinden we dus, dat de totale onkosten, welke van het gemaakte riet- en suikerproduct afhankelijk zijn, de volgende zijn:

$1000\ S\ (0{,}18 + 0{,}34 + \frac{100 \times 240}{12000\ R} + \frac{100 \times 0{,}045}{R})$, hetgeen per bouw gelijk is aan $S\ (0{,}52 + \frac{6{,}5}{R})$.

Aangezien de suiker verkocht werd voor f 6 p. pik., zal het verschil van de waarden:

$$6\ S - S \times (0{,}52 + \frac{6{,}5}{R}) \text{ en } 6\ S^1 - S^1 \times (0{,}52 + \frac{6{,}5}{R^1})$$

waarin: S de suikerproductie van Cheribonriet
S^1 » » » een andere rietsoort
R de rietwaarde van Cheribonriet
R^1 » » » een andere rietsoort,

de meerdere of mindere geldswaarde aangeven van de rietsoort, welke met Cheribonriet zal worden vergeleken.

Voor het gemak heb ik in tabel V ingelascht de waarde van $6\,S - S\,(0{,}52 + \frac{6{,}5}{R}) = S\,(5{,}48 - \frac{6{,}5}{R})$ voor Cheribonriet.

Vinden we nu bij Gestr. Preanger, afdeeling I*d*, onder het hoofd „geldswaarde in vergelijk met Cheribonriet” + 39 staan, dan beteekent dit, dat in afdeeling I*d* Gestr. Preanger *f* 39 per bouw meer voordeel heeft opgeleverd, dan Cheribonriet. Zoo heeft bij afdeeling I*a* deze rietsoort *f* 201,— minder voordeel aangebracht dan Cheribonriet.

Hiermede vermeen ik de tabellen, in deze verhandeling voorkomend, voldoende verklaard te hebben, zoodat ik hierop niet nader behoef terug te komen.

Ik heb uit deze tabellen de achterstaande conclusies getrokken, die ik hier nog nader toelicht.

Conclusies.

1. In geen enkele onderafdeeling heeft het Cheribonriet tot de twee meest suikerproduceerende rietsoorten behoord, of tot de twee rietsoorten, welke de beste finantieele resultaten gaven.

2. Van de 23 afd., waar 247 werd verbouwd, was ze in 8 afd. No. 1, in 10 afd. No. 2
» » 21 » , » 100 » » » » » 3 » » 1, » 7 » » 2
» » 20 » , » Wit Man. » » » » » 2 » » 1, » 2 » » 2
» » 20 » , » 33ª » » » » » 0 » » 1, » 0 » » 2
» » 19 » , » 36 » » » » » 6 » » 1, » 1 » » 2
» » 16 » , » Zw. Man. » » » » » 1 » » 1, » 1 » » 2
» » 15 » , » 139 » » » » » 3 » » 1, » 1 » » 2
» » 13 » , » Gestr. Pr. » » » » » 0 » » 1, » 1 » » 2

3. De aanplant der oudere rietvariëteiten wordt belangrijk ingekrompen.

Eveneens de aanplant der soorten van de kruising Fidsji-Cheribon, evenwel met uitzondering van G.Z. 247. Door het hevig optreden van sereh en zeefvatenziekte in deze soorten, zijn ze niet voor de cultuur in het groot geschikt. No. 247 heeft voornamelijk zijne uitbreiding te danken aan de ondernemingen der afdeelingen III en IV, waar deze soort eerst de laatste jaren verbouwd is. In de afdeelingen, waar de ondervinding met No. 247 reeds grooter is, wordt

bijna geen verdere uitbreiding van aanplant meer waargenomen, waarvan het vaak hevig optreden van zeefvatenziekte de oorzaak is.

De zaadrietsoorten der kruising Chunnee-Cheribon worden betrekkelijk zwaar uitgebreid. Daar deze soorten lang niet overal gunstige resultaten hebben gegeven, is deze uitbreiding meer te beschouwen als proefneming, behalve voor de soorten No. 36 en 139, welke door hun hoog suikergehalte en weinig vatbaarheid voor ziekten gunstig boven verschillende andere soorten uitsteken.

No. 100 heeft door zijn goede eigenschappen, als hoog suikergehalte en weinig vatbaarheid voor ziekten, veel op andere rietsoorten voor. Door zijn vroegtijdig bloeien moet deze soort zeer vroeg geplant worden om met de andere soorten te kunnen concurreeren. Dit is de rede, waarom er op verschillende ondernemingen niet de gewenschte uitbreiding aan gegeven kan worden.

4. Gewenscht is het, om behalve met rietproduct, suikerproduct en rietwaarde, bij de beoordeeling van rietsoorten ook rekening te houden met het geldswaardig bedrag, dat een bepaalde rietsoort boven Cheribonriet heeft behaald.

5. Door te weinig beschikbare gegevens, is het mij niet mogen gelukken nu reeds een bepaald verband te vinden tusschen de grondsoort en de rietsoort, welke op een bepaalden grond de meeste kans zal hebben, zoo gunstig mogelijke resultaten af te werpen. Er zijn echter aanwijzingen, dat hierin wel eenig verband bestaat.

Is dit het geval, dan zal het voor de suikerrietplanters van het hoogste belang zijn, dit verband zoo spoedig mogelijk te vinden.

Hiervoor zal noodig zijn:

a. Dat alle ondernemingen daartoe samenwerken, en zooveel mogelijk gegevens verstrekken.

b. Dat een register wordt aangehouden, waarin de rietproductie, de suikerproductie en de rietwaarde van alle verbouwde rietsoorten op alle ondernemingen vermeld staan.

c. Dat onder leiding van de proefstations proefvelden op verschillende ondernemingen worden aangelegd, waarop de voornaamste rietsoorten worden vergeleken.

d. Van deze proefvelden moeten grondmonsters worden genomen, welke volgens een bepaalde methode worden onderzocht.

e. Buiten den maaltijd moeten op de ondernemingen door het chemisch personeel zooveel mogelijk grondsoorten worden onderzocht, volgens een methode, door de proefstations vast te stellen.

Voorzitter. Wegens het ver gevorderde uur stel ik den heer BOKMA DE BOER voor, morgen op de te stellen vragen te antwoorden. Vraagt een der heeren het woord?

Delfos. Op blz. 86 zegt de heer BOKMA DE BOER:

„No. 100 wordt sterk uitgebreid; doordat verschillende ondernemingen niet in de gelegenheid zijn deze soort vroeg te planten, wat hierbij een vereischte is, kan de uitbreiding vaak niet de gewenschte grootte bereiken". Op de onderneming Sroenie is 64% van den aanplant No. 100 en dit jaar zal dit cijfer op 75 % worden gebracht. Er is daar met eenigszins later planten nooit eenige teleurstelling ondervonden, wat de rietopbrengst betreft. Ik geloof, dat het bezwaar van het later planten van No. 100 niet zoo groot is als de heer BOKMA DE BOER schijnt te meenen.

Verder lees ik op blz. 88: „zoo zal No. 100 b. v. op zwaren grond nooit zulke goede finantieele resultaten afwerpen als andere Nos., al is deze rietsoort ook reeds vroeg geplant".

Ook daarmee kan ik niet accoord gaan; op Sroenie zijn evengoed zware als lichte gronden en de grondsoort heeft daar nooit belet No. 100 te planten, er wordt naar de grondsoort nooit gekeken, alleen wordt er op gelet of de gronden zouthoudend zijn en of de afwatering voldoende is, zoodat het riet niet onder water komt te staan.

Ik betwijfel ook of de heer KOBUS het geheel met de meening van den heer BOKMA DE BOER eens is, wat betreft de opmerking omtrent de finantieele resultaten op zwaren grond. De heer BOKMA DE BOER bepaalt de onkosten per pikol suiker, wanneer men de onkosten bepaalt per pikol vermalen riet, dan komt men dichter bij de waarheid.

Dan vind ik dat ook de brandstofrekening niet zoo'n groot gewicht in de schaal legt. Er zijn verscheidene fabrieken, die met de ampas niet alleen uitkomen, maar zelfs een belangrijk overschot hebben. Volgens mijne vaste overtuiging hangt dit geheel en al af van de inrichting der fabriek. Wat betreft het bezwaar van het lage cellulosegehalte van No. 100 en andere soorten, geloof ik niet, dat dit zooveel gewicht in de schaal zal leggen als in deze voordracht wordt gezegd.

De heer BOKMA DE BOER zegt verder, dat het suikerverlies in generatiebibit op f 7.50 te berekenen is. Het zal mij interesseeren te vernemen, hoe men aan dit cijfer gekomen is.

Voorzitter. Ik wil de opmerking van den heer DELFOS nog

eenigszins bevestigen, waar het No. 100 betreft. Ik weet, dat b. v. op de suikerfabriek Tjeweng dit riet zeer mooie resultaten geeft, ongeacht den tijd, waarop het geplant is, waaromtrent ik morgen waarschijnlijk wel nadere opgaven zal kunnen verstrekken.

Kobus. De heer DELFOS zeide, dat ik het waarschijnlijk niet eens zoude zijn met wat de heer BOKMA DE BOER zegt over No. 100 op zwaren grond: gedeeltelijk ben ik dat ook niet, maar op *zeer zware* gronden, zooals in Pasoeroean, heb ik kunnen constateeren, dat de opbrengst bij laat planten hoogstens 600—700 pik. is. De gronden van Sroenie zijn echter niet zoo zwaar en daar zal dan ook wel dat late planten van minder invloed zijn.

Pasma. De heer CARP heeft mij verzocht naar aanleiding van de voordracht van den heer BOKMA DE BOER het volgende in het midden te brengen:

De door den heer BOKMA DE BOER gemaakte vergelijking tusschen verkregen resultaten van Cheribonriet en andere der meest voorkomende rietsoorten, heeft o. m. tot de conclusie geleid, dat in geen enkele onderafdeeling het Cheribonriet tot de twee meest suikerproduceerende rietsoorten heeft behoord.

Mogen wij echter uit het geleverd cijfermateriaal de conclusies trekken, die daaruit volgen ten opzichte van suikeropbrengst en geldwaardig bedrag? Mijns inziens niet.

Op enkele uitzonderingen na heeft in alle onderafdeelingen het Cheribonriet de groote overhand gehad en loopen de gemiddelden voor deze rietsoort over een veel uitgestrekter oppervlak dan van alle andere. Tegenover het resultaat van 31000 bouw Cheribonriet staan die van hoogstens enkele duizenden bouws der andere en nu is het de vraag, of wanneer de verhoudingen omgekeerd waren geweest, indien n. l. tegenover enkele duizenden bouws Cheribonriet verdeeld over 23 afdeelingen en geplant op het juiste oogenblik op den daarvoor meest geschikten grond, zooveel meer van de andere rietsoorten gestaan had, die dan gedeeltelijk ook onder minder gunstige omstandigheden gekomen zouden zijn, of deze dan niet bij het Cheribonriet ten achter zouden zijn gekomen. Mijns inziens zoude hiervoor wel eenige kans bestaan. De vergelijking met Cheribonriet, zooals deze thans is getrokken, is in allen gevalle niet zuiver en zou licht tot verkeerde conclusies aanleiding geven.

Voorzitter. Indien niemand verder het woord verlangt naar aanleiding van de voordracht, dan verzoek ik den heer BOKMA DE BOER morgen te antwoorden.

DE VEESTAPEL OP JAVA EN DE MOGELIJKHEID OM DAARIN VERBETERING TE BRENGEN TER VOORKOMING VAN VERDEREN ACHTERUITGANG.

door P. SCHAT.
Particulier Veearts.

Mijne Heeren.

Waar het den schrijver vrij staat een door hem ter hand genomen onderwerp, zoo uitvoerig als hem noodig voorkomt te behandelen, is dat m. i. niet het geval, wanneer door hem een onderwerp moet besproken worden in eene vergadering, waarbij verschillende oorzaken hunnen invloed uitoefenen, die den spreker tot beperking nopen.

Vooraf wensch ik nog mede te deelen, dat uit den aard der zaak over het laatste gedeelte van mijn verhandeling in deze vergadering niet gediscuteerd kan en mag worden, vermits het van te zuiver veeartsenijkundigen aard is.

Daar het toch mijne vaste overtuiging is, dat met een krachtig en algemeen toepassen der middelen tot verbetering van Java's veestapel gepaard moet gaan eene verbetering en uitbreiding van het veeartsenijkundig staatstoezicht, meende ik dit laatste in mijne verhandeling kortelings te moeten beschrijven. Maar zooals gezegd, acht ik dit onderwerp hier uit den aard der zaak niet voor discussie vatbaar.

De aandacht door de suikerindustrie geschonken aan den veestapel is niet van recenten datum. Dit blijkt wel uit de mededeelingen van het departement Banjoemas, naar aanleiding van de door het Algemeen Syndicaat daaromtrent ingestelde enquete, waarbij hierachter uitvoerig zal worden stilgestaan.

In de laatste jaren neemt de belangstelling steeds toe en nu reeds zijn door enkele departementen (Soerabaia en Probolinggo), gelden disponibel gesteld, ten einde de pogingen, om verbetering aan te brengen, financieel te steunen.

Toen het hoofdbestuur van het Alg. Syndicaat mij eenige maanden geleden uitnoodigde om op dit congres een voordracht hierover te houden, was ik daartoe dan ook onmiddellijk bereid.

Ik wil U dan vooraf mededeelen, de resultaten der enquête door het A. S. ingesteld, om daarna eenige oogenblikken stil te staan bij het belangrijkste wat door ons in de literatuur over dit onderwerp is gevonden, om ten slotte aan te geven de wijze waarop m. i.

dient gehandeld te worden, in zake de verbetering van den veestapel, hiermee uitsluitend bedoelende het rundvee.

De enquête ingesteld door het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten, omtrent den toestand van Java's veestapel.

Het Algemeen Syndicaat verzond aan alle suikerfabrikanten op Java, een circulaire, ddo. 27 Februari 1903, inhoudende een drietal vragen, over den toestand van den veestapel, om uit de daarop ontvangen antwoorden een oordeel te kunnen vellen aangaande de juistheid der dikwerf geuite meening, dat Java's veestapel achteruitgaat.

De in genoemde circulaire gestelde vragen luidden als volgt:

Vraag I. Hebt U kunnen constateeren, dat in het rayon der door U beheerde fabriek de veestapel achteruitgaat?

Vraag II. Zoo ja, wat is de omvang van dien achteruitgang en aan welke oorzaken meent U dien te moeten toeschrijven?

Vraag III. Welke middelen tot verbetering zoudt U aanbevelen?

Hierop is door 46 fabrikanten een antwoord ingezonden, waaronder van 3 departementen, n. m. Kediri, Madioen en Banjoemas; voorts nog van de Assistent-Residenten der afdeelingen Loemadjang, Kraksaän en Probolinggo en een uitvoerig schrijven van den heer J. B. Léon, controleur van Binnenlandsch Bestuur, die destijds toegevoegd was aan den Directeur van B. B. voor veeartsenijkundige aangelegenheden.

Op enkele uitzonderingen na, luidde het antwoord der fabrikanten eenstemmig: de kwantiteit van den veestapel gaat niet achteruit, wel de kwaliteit.

In de rayons van enkele fabrieken kon het tegendeel geconstateerd worden, welk oordeel berustte op het aldaar voorkomen van overvloed van flink en krachtig gebouwd trekvee.

Als oorzaken van achteruitgang worden genoemd:

1e. Het dikwijls voorkomen van besmettelijke veeziekten.

2e. Het verlagen der loonen.

3e. Het vele toepassen van smalspoor, waardoor kleine beesten het werk ook kunnen doen.

4e. Geen teeltkeuze.

5e. Het castreeren van de beste stieren, om ze voor trekvee te kunnen gebruiken.

6e. Het verkoopen van jong-vee (stierkalveren) voor de consumptie.

7e. Het dikwerf onvoldoende voeden en verzorgen der dieren.

8e. Het gebruiken van te jonge dieren voor zwaren arbeid.

9e. De slechte oeconomische toestand der bevolking in sommige streken (Madioen o. a.).
10e. Gebrek aan weidegronden.

De middelen, die aangegeven werden tot verbetering van den toestand, zijn de volgende:

1e. Het stationneeren van flinke dekstieren.
2e. Een betere continueele voeding van het vee.
3e. Het castreeren van voor de voortteeling ongeschikte stieren.
4e. Verhooging der loonen.
5e. Afschaffing smalspoor.
6e. Veetentoonstellingen en veemarkten.
7e. Het geven van voorschotten in den vorm van goede trekdieren.
8e. Het aanleggen van gemeente-weiden, waar dat mogelijk is.

Van het departement *Banjoemas* kwam het volgende antwoord in.

Daar steeds voor de residentie Banjoemas de veestapel een cardinaal punt is geweest, werden de heeren leden herinnerd aan het schrijven dd°. November 1894 aan den Resident van Banjoemas, waarin gewezen werd op den hoogst treurigen toestand van den veestapel in deze residentie en toen werden reeds als middelen ter bestrijding van dien toestand en ter verbetering van den veestapel genoemd:

1e. Alle pogingen in het werk te stellen, teneinde de bevolking te bewegen zelf beesten aan te koopen, waarvoor zoo noodig, de fabrikanten de fondsen zullen leenen.
2e. Het registreeren der beesten.
3e. Het waken van districts- en dessahoofden tegen misbruiken van de zijde der bevolking.
4e. Het tijdelijk doen plaatsen van een veearts in de residentie, ten einde ziekelijke en zwakke stieren te castreeren.
5e. Beter toezicht op de tweede gewassen, zoodat ten allen tijde voldoende veevoeder voorhanden is.

Dat de regeering zelve overtuigd was van het vicieuse van den toestand, blijkt wel hieruit, dat het aan den toenmaligen Assistent Resident van Poerbolinggo, Schmalhausen, verboden werd stukken uit zijn rapport, over den toestand hier in de residentie, te publiceeren. Het was daarom het departement Banjoemas ondoenlijk dienaangaande iets te vernemen: wel is het bekend, dat van regeeringswege sedert 1894 niets gedaan is, ten einde eenige verbetering in den toestand te brengen. Wel is er een enkele maal een veearts geweest, die mededeelde dat er plannen bestonden tot castreeren en

het invoeren van Bengaalsch vee, zooals dit onder resident BURNABY LAUTHIER in de Bagelen is geschied. Van de verwezenlijking dier plannen is echter nooit iets gebleken, terwijl in Bagelen aan de door genoemden Resident ingevoerde verbeteringen niet de hand is gehouden, waardoor het verkregen resultaat wederom te niet is gegaan.

Verder werd in de vergadering behandeld de groote uitvoer van slachtvee uit Bagelen, daar dit vee grootendeels uit Banjoemas afkomstig is. Na ingewonnen informatie is gebleken, dat die uitvoer bedraagt gemiddeld ± 160 (een honderd en zestig) wagenladingen, ieder van 10 stuks per maand, naar Bandoeng, Tjimahi, Buitenzorg en Weltevreden, alle afkomstig van Kraja, Gombong, Poerworedjo en enkele malen ook van Koetoardjo. Op deze wijze wordt de veestapel maandelijks verminderd met 1600, natuurlijk van de meest waardige dieren en kan de vermeerdering geen gelijken tred houden met de vermindering, zoodat de veestapel zoowel in kwantiteit als in kwaliteit moet achteruitgaan.

Het departement *Madioen* schrijft o. m. als volgt over de oorzaken van achteruitgang:

De achteruitgang van den veestapel in de residentie Madioen is werkelijk zeer groot. Deze moet worden toegeschreven aan:

1e. Het ieder jaar in mindere of meerdere mate voorkomen van mond- en klauwzeer. De maatregelen, welke daartegen genomen worden, zijn steeds zeer gebrekkig, ten eerste door veel te weinig veterinair toezicht, ten tweede door de indolentie der inlanders, die te laks zijn om de zieke beesten geheel volgens voorschrift te behandelen en ten derde door het niet aangeven van de ziektegevallen uit angst voor geldelijk verlies. De zieke beesten worden n. l. in vele gevallen zoo spoedig mogelijk als slachtvee verkocht, waardoor vele beesten gedood worden, voor wie eene goede behandeling hunner ziekte zeker nog genezing zou gebracht hebben. Ook door de in 1900 hevig opgetreden besmettelijke ziekte stierven een groot aantal dieren, o. a. op drie fabrieken 1200 trekbeesten. Door den slechten oeconomischen toestand der bevolking kan dat vee-verlies niet weder hersteld worden door aankoop van nieuwe beesten.

2e. De onoordeelkundige wijze van voortteeling der dieren. Hierop wordt in 't geheel niet gelet en het laat den inlander in de meeste gevallen geheel koud, door welke stieren de dekking geschiedt. *Van een aanbod om de koeien door een volbloed Bengaalschen stier te laten dekken, wordt zoo goed als geen gebruik gemaakt.*

3e. Het gebruiken als trek- en ploegvee van veel te jonge en zwakke beesten.

4e. Het groote gebrek aan voedsel. Weideplaatsen zijn zoo goed als niet aanwezig.

5e. De slechte verzorging der beesten, gelegen in gebrekkige reiniging, zoowel van de beesten zelf, als van de stallen.

Door het departement Kediri, werd over dezelfde aangelegenheid, o. m. het volgende antwoord ingezonden:

De achteruitgang van den veestapel in kwantiteit moet o. a. worden toegeschreven aan de besmettelijke veeziekte, waardoor in 1900 in de residentie Kediri meer dan 20,000 (twintig duizend) stuks vee verloren gingen. Door den invoer van vee van elders is hierin voor een deel voorzien en voor een ander deel herstelt zich dit euvel door aanfokkerij voldoende.

De onoordeelkundige wijze echter waarop die aanfokking door den inlander geschiedt, is een hoofdoorzaak voor den achteruitgang in kwaliteit.

Gebrekkige teeltkeuze, of liever totale afwezigheid daarvan, door de aanwending van niet deugdelijke dekstieren, heeft ten gevolge, dat het ras op zichtbare wijze achteruitgaat.

Dit kwaad te bestrijden moet het hoofddoel zijn van de bemoeienis der regeering.

Door den gouvts. veearts HELLEMANS werd geadviseerd, de voor de voortplanting ongeschikte stieren te castreeren en deugdelijke dekstieren te stationneeren.

Als oorzaak, dat de castratie van vee bij de inlanders zoo weinig populair is, moet worden aangenomen, dat vele dieren door een verkeerde behandeling daaraan sterven of lang door die operatie lijden.

Daarom dient die operatie door bevoegde personen te geschieden. *De inlander is principieel niet tegen castratie.*

Ten einde de castratie in de hand te werken en daardoor de teeltkeus te verbeteren, beval de heer HELLEMANS aan bij eventueele contracteering van ploeg- of trekvee, voor ossen een hooger bedrag te betalen dan voor stieren.

Het departement heeft dan ook in principe aangenomen, voortaan aan ossen voor trek- en ploegvee de voorkeur te geven en deze conclusie onder de bevolking zooveel mogelijk bekend te maken.

De Assistent-Resident van Kraksaän (VAN GENNEP) deelde het volgende mede:

Onvoldoende kwantiteit kon slechts geconstateerd worden in het district Kraksaän. In de overige districten kon toeneming van het aantal runderen waargenomen worden.

Voor het district Kraksaän werd in 1902 een veepasser opgericht, hoofdzakelijk om den aanvoer van vee uit Madoera te bevorderen. Na verloop van één jaar kon reeds gezegd worden, dat de markt voorgoed gevestigd was. Voorts werd streng gelet op de toepassing van het verbod van slachten van koeien, die nog voor de voortteeling geschikt zijn.

De Assistent-Resident van Probolinggo (MAC GILLAVRY) zegt het volgende:

Al wijst echter de staat een vermeerdering aan in de laatste 12 jaren van ongeveer 25%, zoo moet worden toegegeven, dat het gehalte van het vee achteruit is gegaan en nog steeds gaat. Verbetering daarin aan te brengen, zou zeer te waardeeren zijn.

De Assistent-Resident van Loemadjang (BROUWER), is eveneens van meening, dat de to stand van den veestapel niet voldoende is en zou verbetering wenschen aan te brengen door de voortteelingskwestie meer op den voorgrond te stellen en door betere voeding in den Oostmoesson.

De heer J. B. LÉON, deelt op verzoek van het Algemeen Syndicaat het volgende mede:

In verschillende residenties op Java, is hij door eigen waarnemingen tot de overtuiging gekomen, van den kwalitatieven achteruitgang van den rundveestapel. Over den kwantitatieven achteruitgang wordt evenwel geen woord gerept, omdat de verschillende sinds 1880 van den veestapel plaats gehad hebbende 5 jaarlijksche opnamen, niet het minste vertrouwen verdienen. Wel zou volgens die statistieken de rundveestapel op Java en Madoera kwantitatief niet achter-, maar vooruitgegaan zijn.

Uit den vergelijkingsstaat van verschillende opnamen, blijkt dat de buitengewone daarbij voorkomende afwijkingen, alleen aan groote, bij die opnamen plaats gehad hebbende onnauwkeurigheden, toegeschreven kunnen worden.

In een door hem hierover geschreven artikel [1]) haalt hij ten bewijze hiervan aan, de conclusies vermeld in het Tijdschrift van Nij-

1) J. B. LÉON. Tijdschrift van het Binnenlandsch Bestuur, deel XX afl. 6: Over statistieken uit de Koloniale Verslagen omtrent den veestapel op Java en Madoera en de daaruit getrokken conclusies.

verheid en Landbouw, deel LXI afl. 6. van den heer WESTPALM VAN HOORN en in de Veeartsenijkundige Bladen van 1895, omtrent den veestapel, beide berustende op de statistieken der Koloniale Verslagen.

De schrijvers van de in genoemde tijdschriften daarover handelende artikelen, zijn het met elkander eens, dat op Java en Madoera, in aantal de runderveestapel steeds toe-, de paardenstapel daarentegen afnemende is.

Over den buffelstapel evenwel loopen de verschillen enorm uiteen. De Veeartsenijkundige Bladen concludeeren tot een *vooruitgang* van den bluffelstapel met 254994 stuks in een twaalfjarig, het Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw tot een *achteruitgang* van 223223 stuks, in hetzelfde, maar driejarig langer tijdperk.

In de Veeartsenijkundige Bladen leest men, dat allereerst te constateeren valt, dat de veestapel op Java steeds vooruitgaat en zulks ondanks de steeds toenemende slacht. Toch is het minder de kwantidan de kwaliteit van paarden- en veestapel, die zorg baart.

De heer J. L. VAN GENNEP [1]) zegt over den achteruitgang van den veestapel, in verband met de statistieken in de Koloniale Verslagen: *het is toch genoegzaam bekend, dat men geen onvoorwaardelijk geloof moet hechten aan de opgaven van de jaarstaten, waar die betrekking hebben op de jaarlijksche mutatiën van het vee*". Hij haalt daartoe een voorbeeld aan, door hem geconstateerd in de afdeeling Bangkalan der residentie Madoera.

Bij de opmaking van den jaarstaat voor het Koloniaal Verslag over 1896, betreffende den veestapel in de afdeeling Bangkalan, bevond ik, dat de veestapel in vergelijking met het jaar 1895, met 2000 stuks runderen zou zijn achteruitgegaan. Dit was een verontrustend verschijnsel als men nagaat, dat jaarlijks uit die afdeeling ruim 30000 stuks slachtvee worden uitgevoerd en de veestapel het voornaamste bezit van den Madoerees is. Tot een hertelling werd besloten, op een eenvoudige wijze, zooals in genoemd artikel beschreven is. De uitkomst nu was, dat in de afdeeling aanwezig waren 47276 stieren en 81722 koeien of totaal 128998 runderen, hetgeen in vergelijking met den jaarstaat onder ultimo 1896 afgesloten, een vermeerdering aanwees van 23057 runderen.

De heer LÉON zegt omtrent den toestand van de runderen in Midden-Java: „Men kan gerust aannemen, dat geheel Midden-Java,

---

1) J. L. VAN GENNEP. Achteruitgang van den veestapel. Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur, deel XX afl. 6.

met uitzondering van het Merapi-ras, in het Solo'sche, in het bezit is van een uitgeteerd, steeds achteruitgaand runderras.

De oorzaken van dien achteruitgang schrijft hij toe aan degeneratie als een gevolg van het deelnemen van zwakkelingen, van daarvoor totaal ongeschikten, aan de voortteling en het verwekken door deze van een nog grooter aantal gedegenereerden. De bibit deugt niet, is slecht, dat runderras zal na verloop van tijd uitsterven, alleen te voorkomen door het stationneeren van krachtige springstieren, maar gepaard gaande met castratie op jeugdigen leeftijd van die gedegenereerden.

Voorts zegt hij over de pogingen, die de regeering in het werk stelt om verbetering in den veestapel te brengen, het volgende: Er is, vermeen ik, een jaar geleden (1902), sprake geweest van het stationneeren van zes springstieren in de residenties Kedoe en Banjoemas. Of het er toe gekomen is, weet ik niet. Ook vermeldt de regeerings-almanak 1903 de plaatsing aldaar van een veearts voor de aanmoediging van de paarden- en veeteelt.

Waar jaarlijks door het gouvernement f 60000 aan de z. g. n. verbetering van het paardenras in de Preanger — een soort sport van de heeren veeartsen — uitgegeven wordt, kan ik zulke weinig afdoende maatregelen voor den veestapel niet anders dan 'modderen noemen.

Nog schrijft hij, dat hij er zeer tegen is, proeven te nemen met de verbetering van den veestapel, op kosten van de bevolking, zooals dit jaar (1904) in de residentie Banjoemas zal plaats vinden.

Vermelding verdienen nog, de door den heer LÉON voorgestelde middelen, om het runderras te verbeteren, speciaal voor Madoera. [1])

Dit onderwerp acht ik vooral van het grootste belang, vermits het toch mijn vaste overtuiging is, zooals hierachter zal blijken, dat Madoereesche stieren in de allereerste plaats zijn aangewezen om als dekstieren gebruikt te worden voor verbetering van Java's veestapel.

De heer LÉON begint dan dit hoofdstuk met het te betreuren, dat de Madoerees, naast de groote zorg, die hij aan zijne runderen besteedt, uit onbekendheid met de middelen, niet de minste moeite aanwendt ter verbetering van het ras.

De voortteling laat hij geheel aan het toeval over; in de progenituur ontkent hij volkomen het aandeel van den stier. Het

1) J. B. LÉON. Veetoestanden op Madoera. Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur, deel XXI, afl. 6.

krijgen van krachtige, gezonde jongen, is volgens den Madoerees, alleen afhankelijk van het moederdier. Van verbetering door castratie van de voor de voortteling ongeschikte stieren, heeft hij dus niet het minste begrip. Toch zou hij door leering, leiding en overreding, zonder uitoefening van eenigen dwang, zijne ongeschikte fokstieren laten castreeren en zijne koeien alleen door krachtige, gezonde stieren laten bespringen.

Naar analogie van de door 's Lands Plantentuin gecreëerde demonstratievelden voor de cultures, wenscht ook de heer LÉON, de oprichtig van z.g. demonstratiekralen en hij verwacht daarmee het grootste succes te zullen hebben.

Hij stelt dan voor een proef te nemen in de afdeeling Soemenep, het land der veefokkers bij uitnemendheid. Men richte op verschillende plaatsen stations op, waar goede springstieren gesteld zijn en waar tevens gelegenheid wordt gegeven, de daarvoor in aanmerking komende stieren, te doen castreeren onder deskundig toezicht. Tevens wil hij de bevolking laten zien, wat een goede teeltkeuze vermag en wil dat doel bereiken, door tevens op die stations een 15 tal koeien te houden om daarmee te gaan fokken. Die stations zijn slechts tijdelijk en worden opgeheven, zoodra de bevolking, door de aldaar door hen opgedane ervaring, even overtuigd is van het nut der castratie als elders, b.v. op Bali en in West-Java. Voorts wil hij aan de eigenaren van de te castreeren stieren en van de op de stations ter bespringing gebrachte koeien, eenige geldelijke belooning geven.

In verband met het vorenvermelde, acht ik het wenschelijk, hier nog een kort overzicht aan toe te voegen, van hetgeen me over dit onderwerp bekend is geworden uit de literatuur van tijdschriften enz. Daardoor hoop ik een zooveel mogelijk volledig overzicht te geven, hoe verschillende personen, buiten de suikerindustrie staande, denken over den toestand van Java's veestapel en welke middelen ze aanbevelen om daarin wijziging te brengen.

De heer H. E. B. SCHMALHAUSEN, [1]) wien destijds door de regeering verboden werd, stukken uit zijn rapport over den toestand van den veestapel in de residentie Banjoemas, te publiceeren, schrijft het volgende: „Toen ik in 1893 als secretaris te Banjoemas werd geplaatst, trof mij het armoedige, uitgehongerde uitzicht van het vee, wat ik zoo hier en daar zag grazen of langs den weg loopen.

1) H. E. B. SCHMALHAUSEN. Wat kunnen *wij* doen tot verbetering van den inlandschen veestapel". Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur deel XX, afl. 1 en 2.

Niet alleen dat de dieren geheel onvoldoende gevoed schenen, ook het ras vertoonde alle kenteekenen van achteruitgang.

Toen ik $1^1/_2$ jaar later geplaatst werd te Poerbolinggo, in dezelfde residentie, bleek mij al spoedig, dat wat ik in de afdeeling Banjoemas had waargenomen, in nog grooter mate op de afdeeling Poerbolinggo van toepassing was. In 1899 in de afdeeling Magetan als Assistent-Resident werkzaam zijnde, kwam ik al spoedig tot de overtuiging, dat het met het vee daar weinig beter was gesteld.

De bevolking schrijft de oorzaken van den slechten toestand van den veestapel toe aan de groote vermeerdering van menschen, waardoor voor het vee gebrek aan geschikte weidegronden en ook aan veevoeder was ontstaan.

Daar de goede gevolgen, die de castratie van minderwaardige dieren op den duur op het ras uitoefent, algemeen bekend zijn, zoo was het natuurlijk, dat ik daar in de eerste plaats aan dacht.

Met alle gepaste middelen, werd getracht de castratie te bevorderen en vele minderwaardige dieren zijn zoodoende aan de voorttcling onttrokken en dit kan niet anders dan gunstig werken.

Toch is die maatregel alleen niet voldoende, want een der voornaamste oorzaken van den achteruitgang is het steeds toenemend gebrek aan veevoeder en daarin moet worden tegemoet gekomen, door het bevorderen van den aanplant van Bengaalsch gras.

Wij (de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur), kunnen met de ons ten dienste staande middelen, tot verbetering van den veestapel op twee wijzen medewerken:

1e. door aanmoediging van castratie;

2e. het aanmoedigen van den aanplant van Bengaalsch gras, omgeven en beschermd door een levenden pagger, uitsluitend samengesteld door gewassen, waarvan de bladeren gaarne door het vee gegeten worden.

In de Indische Gids [1]) van 1902, bladz. 1196, zegt dezelfde schrijver het volgende: „Waar wij den veestapel te hulp willen komen, behooren wij in de eerste plaats te zorgen voor voldoend veevoer. Waar dat ontbreekt, zullen alle andere maatregelen van geen nut zijn. *Hiervoor zijn echter geen algemeene voorschriften te geven. Men zal daarbij te rade moeten gaan met plaatselijke omstandigheden.* In sommige streken, waar de erven betrekkelijk groot zijn, kan het aanbeveling verdienen, een gedeelte daarvan voor de beplanting

1) Indische Gids 1902, H. E. B. SCHMALHAUSEN, „Wat heeft de Javaan noodig"?

met veevoeder af te zonderen. Onnoodig hierbij te voegen, dat de veeartsenijkundige dienst op zijn tegenwoordige sterkte niet in staat is, doeltreffend toezicht op den veestapel te houden.

De heer J. G. DOORMAN [1]) constateert eveneens, dat er nog geen zekerheid bestaat, omtrent den al of niet kwantitatieven achteruitgang van den veestapel op Java. Hij wijst als voorbeeld op de conclusiën van een tweetal auteurs, die hiervoor reeds zijn aangehaald.

De schrijver komt omtrent den voor- of achteruitgang van onzen veestapel tot de gevolgtrekking:

1e. dat de kwantiteit ruim voldoende is;

2e. *dat men voorzichtig moet omgaan met de cijfers, die in de Koloniale Verslagen voorkomen, omdat deze geen juist beeld geven van de werkelijkheid en dat men als gevolg daarvan geen conclusies mag trekken, die dienst moeten doen als bewijsgrond.*

Reeds vroeger [2]) maakte hij de opmerking, dat in het belang van den veestapel van regeeringswege zoowat niets geschiedt. Alles wordt overgelaten aan den inlander. Vooral het rund in West-Java ziet er schunnig en uitgehongerd uit. Hoe meer Oostwaarts men komt, wordt de toestand van den veestapel beter en in Madoera heeft men zelfs vee van zeer goede kwaliteit, ten gevolge van beter voer en verzorging.

In Midden-Java wordt op enkele plaatsen, in de omstreken van den Merapi en Merbaboe, meer zorg aan het rund besteed. De schrijver staat voorts uitvoerig stil bij het Madoereesche rund en hetgeen door den heer J. B. LÉON daaromtrent is geschreven en vraagt: waarom de regeering niet elders, b. v. in de Preanger de veeteelt niet aanmoedigt, door de daartoe ter harer beschikking staande middelen, waardoor de volkswelvaart verhoogd zou worden. Hij wijst daartoe op landen, waar het rundvee veel beter is, b. v. in Australië, Britsch-Indië, Siam en Kambodja. Onze regeering (1902) is laks zegt hij en haalt als voorbeeld aan de door haar uitgeschreven prijsvraag in 1897, over „een populaire handleiding voor inlandsche vee- en paardenfokkers.” De uitslag werd bekend in November 1900 en in Juni 1902 waren de bekroonde handleidingen nog niet gepubliceerd.

1) J. G. DOORMAN. „Een praatje over de veeteelt op Java en over hare verbetering”. Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw deel 65, afl. 2, bladz. 129

2) J. G. DOORMAN. „Gouvernements-bemoeiingen in zake den veestapel in Indië. Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw deel 64, afl. III.

Voorts toont hij zich een voorstander van: „zuivelbereiding door den inlander." Hij wil den inlander leiden en leeren, waarvan ook een betere behandeling van zijn vee het gevolg zal zijn. De voeding is veelal onvoldoende en kan zeer goed verbeterd worden door aanplanting van Bengaalsch gras. Hij wenscht evenals bij het Departement van Landbouw in Noord-Amerika, ook hier een „Division of Agrostology," die zich speciaal belast met onderzoek van grassen en andere veevoedergewassen.

Dezelfde schrijver wijdt eenige beschouwingen [1]) aan de bemoeienis van het gouvernement met den veestapel in Indië, en komt tot de slotsom, dat tot dusverre van gouvernementswege nog zeer weinig is gedaan, tot verbetering van ons rund of om den achteruitgang van den veestapel op krachtige wijze te beletten.

Hij vestigt zeer de aandacht op de dissertatie van den heer E. van Welderen Rengers over: „Staatsbemoeiing betrekkelijk veefokkerij in Denemarken en Zwitserland".

Onze regeering zou z. i. zeer goed door passende maatregelen de buffel- en runderteelt, speciaal in de Preanger en den Oosthoek, kunnen aanmoedigen.

Uit genoemde dissertatie blijkt, dat het arme Denemarken nog met ± f 360000 's jaars de veefokkerij subsidieert en de schrijver eindigt dit artikel met de vraag: „Welke cijfers en welke maatregelen kan het gouvernement van Nederlandsch-Indië hier tegenoverstellen?

De heer F. A. Enklaar van Guericke [2]) schrijft over de vermindering in kwantiteit van onzen veestapel en kan zich niet begrijpen, dat de heer Westpalm van Hoorn van Burg [3]) tot het resultaat kan komen, met het oog op de statistieken der Koloniale Verslagen, dat er reden bestaat zich te verontrusten over den achteruitgang van den veestapel. De schrijver verwondert er zich over, dat de kwantiteit zich zoo goed heeft kunnen handhaven, nu er zooveel redenen kunnen worden aangevoerd, welke eene beduidende vermindering zouden doen vermoeden. Die redenen zijn:

1e. De besmettelijke veeziekte in de jaren 1880—1889 in West-Java.

2e. De uitbreiding der cultures en dientengevolge inkrimping der weidegronden.

---

1) J. G. Doorman. „Gouvernements-bemoeiingen in zake den veestapel in Indië. Tijdschrift van Nijverheid en Landbouw deel 64, afl. III.

2) F. A. Enklaar van Guericke. „De vermindering der sterkte van den veestapel op Java. Archief voor den Landbouw der Bergstreken in N. Indië No. 7, 1901.

3) Westpalm van Hoorn van Burg. „Achteruitgang van den veestapel op Java. Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw, deel 61 afl. 6.

3e. De aanleg van het Reynoso-stelsel.

4e. De aanleg van spoor- en tramwegen.

Hij noemt al dat geschetter over vermindering in flagranten strijd met de statistiek, omdat het aantal buffels en runderen te zamen gemiddeld met 1 % 's jaars toeneemt.

Dezelfde schrijver heeft naar aanleiding van onze poging om te vernemen of de suikerindustrieelen de verbetering van den veestapel financieel zouden willen steunen, een artikel geschreven [1]) waarin hij het bewijs levert, dat door hem niet begrepen is, voor welk doel wij in de vergadering van het Departement Soerabaia op 2 Mei 1904, gesproken hebben.

Den slechten toestand van den veestapel wijt hij grootendeels aan de suikerindustrie. Ook het gouvernement draagt een groot aandeel in de schuld zegt hij, door den aanleg van een net van spoorwegen.

De bewering, dat de veeteelt voor de inlandsche bevolking een voornaam middel van bestaan, een bron van welvaart zou zijn, acht hij een dwaalbegrip en zegt, dat de veehouding voor den Javaan een lastpost is, die alleen in een bron van welvaart kan verkeeren, door uit den tegenwoordigen runderstapel, door kruising, teeltkeuze en goede voeding een ras te scheppen, dat geschikt is voor den arbeid, de zuivelbereiding en de slachtbank.

Het gebrek aan voedsel is een der oorzaken van achteruitgang en hij beveelt daartegen aan het oprichten van kleine melasse-veevoederfabriekjes op elke suikerfabriek.

Voorts kunnen volgens hem de fabrikanten nut stichten:

1e. Door er tegen te waken, dat geen korting op het geconstateerde gewicht van het aangevoerde riet plaats heeft.

2e. Door contracteering van sterke en goed gevoede trekrunderen.

3e. De karrevoerders zorgen voortaan alleen voor 't transport.

4e. Door het in goeden staat houden van binnen-wegen inclusief bruggen en duikers.

Het gouvernement zou volgens dezen schrijver als volgt kunnen handelen:

1e. Het stationneeren van edele springstieren, ten einde grootere melkrijkheid en vleeschvorming bij de progenituur te verkrijgen.

2e. Castratie van alle stierkalveren, behoudens die stiertjes, die later als dekstier geschikt zouden zijn, binnen 6 maanden na de geboorte, door daartoe aangestelde personen.

1) Indische Landbouw-Courant 1904, No. 19 en 20.

3e. Het houden van tentoonstellingen.
4e. Geen landrente wordt geheven van gronden, die gedurende een jaar gebouwd zijn met veevoeder-gewassen.
5e. Zoodra er genoeg melkvee aanwezig is, worde met behulp der regeering, melkfabrieken opgericht voor bereiding van boter of melktabletten voor den wereldhandel.
6e. Het voor het gouvernement bestemde slachtvee moet goed en opzettelijk vet gemest zijn, waardoor het fokken voor de slachtbank financieel voordeeliger zal zijn.

De heer W. G. LEEMBRUGGEN [1]) houdt een pleidooi voor een betere voeding en verpleging van ons Javarund, door de weidegronden beter te verzorgen door middel van kunstmest. Hij beveelt voorts aan kruising met Australische stieren, waardoor een runderras verkregen zal worden geschikt voor zuivelproductie.

Hij geeft daartoe tal van middelen aan, waarvan velen, volgens hem, zoo oud zijn als de weg naar Kralingen, maar toch nut kunnen hebben door er op te wijzen, dat in Indië veel kan verbeterd worden.

L. Th. M. [2]) wenscht door verbetering te brengen in de verwaarloosde weidegronden, den veestapel een betere voeding te verschaffen en deelt dooromtrent vele lezens- en behartigenswaardige wenken mede.

Het doel van dezen, zoowel als dat van den vorigen schrijver is, om met klem te betoogen, dat het noodzakelijk is, om in de onvoldoende voeding van onzen veestapel te voorzien.

De heer F. FOKKENS [3]) zegt omtrent de regeeringszorg van den veestapel het volgende:

Tegelijkertijd met de bijzondere aandacht, die de regeering zal gaan schenken aan den Inlandschen landbouw, behoort zij zulks te doen ten aanzien van den veestapel, die daarmede in zulk een nauw verband staat. Om ploegvee weder in voldoende hoeveelheid te krijgen, zal de invoer van slachtvee zooveel mogelijk moeten bevorderd worden, de Inlander er toe worden gebracht meer zorg te besteden aan zijn vee, waar noodig en mogelijk van bestuurswege

1) W. G. LEEMBRUGGEN, „Weide- en Hooiland". Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw deel 68, afl. 2.
2) L. Th. M. „Iets over de pangonans" of weidegronden op Java". Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw deel 68, afl. 4.
3) F. FOKKENS. Bescheiden wenken voor de verbetering van den oeconomischen toestand der inlandsche bevolking. 's Gravenhage M. M. Couvee 1904.

moeten voorzien worden in het gebrek aan weideplaatsen en het telen van speciaal veevoeder aangemoedigd, evenals het houden van tentoonstellingen van vee met van gouvernementswege uitgeloofde premiën.

De Gouvernements-veearts K. BOSMA [1]) heeft een artikel geschreven, waarin hij ook erkent, dat de veestapel achteruit gaat, zoowel kwali- als kwantitatief en schrijft dit toe aan den directen invloed van de suikerindustrie. Uit geheel zijn schrijven blijkt een vijandige stemming tegen den verbouw van suikerriet.

We moeten toch veronderstellen, dat bij zijn schrijven de bedoeling heeft voorgezeten, de aandacht te vestigen op onhoudbare toestanden en daarin, waar mogelijk, verbetering te brengen. Daarom betreuren wij het, dat hij zich door zijn vooroordeel laat medeslepen en schrijft op de wijze zooals hij gedaan heeft, waardoor hij geen onbevangen oordeel kan uitspreken over hetgeen door hem is waargenomen.

Wij ook, en velen met ons, stemmen toe, dat er veel, zeer veel gevergd wordt van de transportdieren gedurende de suikercampagne

Waar de heer BOSMA, door een vergelijking te maken tusschen den veestapel in streken, waar wel en dien, waar geen verbouw van suikerriet plaats heeft, het bewijs tracht te leveren van den nadeeligen invloed daarvan op den veestapel, daar is hij, zooals hiervoor reeds gezegd, niet onpartijdig.

In de Indische Gids van 1902 haalt de heer SCHMALHAUSEN het volgende aan: „Een uit de „Java-Courant" overgenomen beschrijving van den toestand in de afdeeling Grobogan, waaruit duidelijk blijkt, hoe verderfelijk het gebrek aan ploegvee op den landbouw werkt". En in deze afdeeling, waar zooals gezegd, gebrek aan vee is, zijn in 't geheel geen suikerfabrieken.

Hierboven hebben we gezien, hoe de toestand van den veestapel is in de residenties Bagelen, Banjoemas en Madioen en in deze landstreken is de suikerindustrie niet sterk vertegenwoordigd, respectievelijk door 1, 4 en 6 fabrieken. Het Departement Banjoemas rapporteerde reeds in 1894 en de heer SCHMALHAUSEN in 1893 over den treurigen toestand, waarin de veestapel aldaar verkeerde. Toch kon daar destijds nog geen sprake zijn van eenigen invloed der suikercultuur op den veestapel, vermits de vier bestaande fabrieken,

1) K. BOSMA. „Een paar opmerkingen over den invloed der suikercultuur op den veestapel van Java". Veeartsenijk. Bladen voor N.-Indië, Juli 1904.

Klampok, Kalibagor, Bodjong en Poerwokerto opgericht zijn, respectievelijk in 1898, 1840, 1893 en 1893.

Ook is de heer BOSMA minder gelukkig met zijne bewijzen geput uit de Koloniale Verslagen, die door DOORMAN, LEON, VAN GENNEP e.a. worden gewantrouwd. Waar die gegevens hem niet steunen in zijne redeneering, zullen ze wel onjuist zijn, zegt hij.

Zooals hierboven reeds is medegedeeld, zegt de heer DOORMAN volkomen terecht, *dat men voorzichtig moet omgaan met de cijfers, die in de Koloniale Verslagen voorkomen enz. en dat men als gevolg daarvan geen conclusies mag trekken, die dienst moeten doen als bewijsgrond.* Ook onze ervaring stemt hiermee geheel övereen.

Voorts levert de schrijver nog het bewijs, dat ook door hem in 't geheel niet is begrepen, met welk doel wij de verbetering van den veestapel ter sprake hebben gebracht in de vergadering der suikerfabrikanten te Soerabaia op 2 Mei 1904.

Het geheele betoog van genoemden gouvernements-veearts heeft het tegenwoordig streven, n.m.: „verbetering van Java's veestapel", geen enkele schrede vooruit gebracht, eer is 't tegendeel het geval.

Wil hij, zooals zijne bedoeling blijkbaar is, door een algemeene bespreking dit onderwerp inleiden om daardoor verbetering aan te brengen in ongewenschte toestanden, dan zal hij o.i. moeten beginnen, zich in de eerste plaats te beheerschen en op een onpartijdig standpunt te stellen; eerst dan zal zijn streven de algemeene aandacht en waardeering verdienen en velen zullen dan bereid zijn, met hem over de onderwerpelijke aangelegenheid van gedachten te wisselen.

Van geheel anderen aard is het schrijven van een collega van den heer BOSMA. De heer P. Ph. VAN DER POEL [1]) richt zich tot de administrateurs der landelijke ondernemingen in Solo ten einde medewerking te verkrijgen tot verbetering van den runderstapel en geeft in een afgerond voorstel zijn meening te kennen, omtrent de wijze waarop in Solo de verbetering van den veestapel dient te beginnen. Hij wenscht de zaak direct en flink aan te pakken. Er moet een aanvang gemaakt worden en daartoe is aller medewerking noodig. Ook hij constateert, dat de voeding slecht en onvoldoende is, daarin moet allereerst verandering gebracht worden. Daarom herhalen wij hier, wat de heer SCHMALHAUSEN [2]) daarom-

1) P. Ph. VAN DER POEL. „Wat is te doen tot verbetering van den rund-veestapel?" Indische Landbouw-Courant van 23 Februari 1905.

2) Tijdschrift voor het Binnenlandsch Bestuur, deel 20, afl. 1—2.

trent zegt: Wij (ambtenaren van B. B.) kunnen door de ons ten dienste staande middelen, medewerken tot verbetering van de voeding van ons vee, door het aanplanten van geschikt voedsel op geschikte plaatsen, overal aan te moedigen. 't Is dan ook onze vurige wensch, dat alle ambtenaren van B. B. hunnen invloed aanwenden, tot bereiking van dit doel, op de wijze, zooals hun dat het meest geschikt voorkomt in verband met locale omstandigheden, waarbij steeds in 't oog moet gehouden worden, *practische wenken* te geven omtrent aanplant en opschuren van veevoeder e.a. door den inlandschen veehouder.

Voorts beveelt de heer VAN DER POEL aan het stationneeren van Bengaalsche stieren. Waar hij nu, als wij hem goed begrepen hebben, deze stieren over 't *algemeen* aanbeveelt als fokstieren en niet, zooals zeer goed uitvoerbaar zou zijn, voor sommige streken, moeten wij hierin met hem van meening verschillen op de algemeene gronden, zooals die hierachter door ons uitvoerig zijn beschreven, voorts nog om andere redenen, die als volgt luiden:

Zooals ieder weet, zijn de volwassen Bengaalsche stieren reuzendieren en vormen zoo'n groote tegenstelling met de Javaansche koe, zooals ze in de meeste streken op Java voorkomt, dat mochten de 2-jarigen in den beginne al voldoen, ze een of anderhalf jaar later, als ze volwassen zijn, door hunne grootte en zwaarte, voor onze koeien onbruikbaar zouden worden.

Vermits ook de heer VAN DER POEL, de tegenwoordige voeding slecht en onvoldoende vindt, vormt dit niet te weerspreken feit, een bewijs tegen het gebruiken van deze stieren (Bengaalsche) en het verwekken van een progenituur, die ook, evenals de tegenwoordige, nog onvoldoende gevoed zal worden, daar de heer VAN DER POEL toch, evenmin als wij, zoo optimistisch gestemd zal zijn, om te gelooven, dat voorstellen tot verbetering van voeding en verzorging onzer runderen, ook onmiddellijk toegepast zullen worden door onze inlandsche veehouders. Die verbetering zal o. i. geleidelijk ingang vinden. Door nu de inlanders betere begrippen bij te brengen omtrent voeding en verpleging der dieren, zal alleen op den duur een definitieve wijziging ten goede kunnen ontstaan.

Uit onze koeien met een Bengaalschen stier, zal in verband met de huidige methode van voeding en verzorging van moeder en kind, een progenituur ontstaan, zonder kracht en ausdauer; 't zullen worden hoogbeenige, platribbige individuën, zooals men in Midden-Java nog al veel aantreft.

De toestanden op 't gebied van veeteelt en veehouding in onze inlandsche maatschappij zijn nog zoodanig, dat voorloopig althans niet het streven moet zijn een kunstras in 't leven te roepen, waarbij hoogere eischen gesteld moeten worden aan den eigenaar en verzorger van de, uit een zoodanige fokmethode, verkregen produkten.

Wij willen hiermee niet trachten te bewijzen, dat uit Bengaalsche stieren, met flinke Javaansche koeien, bij voldoende voeding en verpleging, geen prachtvolle dieren kunnen ontstaan, integendeel, daarvoor zijn bewijzen genoeg.

Maar, zooals reeds gezegd, onze inlandsche veeboer is over 't algemeen van het nut eener goede voeding en verzorging van zijn vee niet voldoende doordrongen; met het oog hierop achten wij het noodig om eerst het vrouwelijk fokmateriaal te verbeteren, door het fokken in eigen ras en daarnaast (niet daarna) tevens alle aandacht gewijd, zoowel van belangstellenden (ambtenaren) als van belanghebbenden (particuliere landbouwondernemingen), tot het bijbrengen van een juister inzicht bij den inlander, omtrent voeding en verpleging van het vee. Kan men na verloop van een aantal jaren wijzen op beter vrouwelijk fokmateriaal en rationeeler voeding, dan ook, maar eerst dan, zal het tijd zijn, edeler eigenschappen in ons Javaansch rund te leggen.

Waar wij tot nu toe, slechts gelet hebben op de omstandigheden in de inlandsche veehuishouding, waardoor een dusdanige wijze van fokken (met Bengaalsche stieren) door ons onuitvoerbaar wordt geacht, daar heeft het ook zijn reden, om bij een anderen, eveneens een belangrijke en onontbeerlijke factor, eenige oogenblikken stil te staan. Wij hebben hierbij op 't oog de financieele zijde dezer fokmethode. Het aankoopen der Bengaalsche stieren, zegt de heer VAN DER POEL, zal in Bengalen dienen te geschieden. Zoo'n gewichtige opdracht zal natuurlijk niet aan één persoon worden toevertrouwd, aldus aan een commissie, en het voortdurend reizen dier commissie naar Bengalen, voor aanvulling en uitbreiding van het aantal stieren. Een minder gunstige uitslag van eene bezending fokstieren, zal de oorzaak zijn, dat er stemmen opgaan die tot een volbloed fokkerij van Bengaalsche stieren op Java adviseeren enz. enz. Dat hiermee of met den aankoop van fokstieren door commissies in Bengalen veel grootere financieele uitgaven gepaard gaan, dan met het aankoopen van de benoodigde fokstieren op Madoera (fokken in eigen ras), behoeft o. i. niet nader bewezen te worden.

Nog levert de toepassing der castratie hierbij grootere moei-

lijkheden op. dan bij fokken en verbeteren in eigen ras. zooals hierachter nader wordt aangetoond.

De voorstanders van kruising zullen voorts bij een eventueel mislukken daarvan, zich altijd kunnen verschuilen achter het motief. dat het niet slagen geweten moet worden aan het niet castreeren van *alle* uit die fokkerij ontstaande mannelijke producten. dus deelneming van gekruiste stieren aan de voortteling en hierdoor de terugslag tot het inheemsche vee alleen verklaard zal worden. Door hen wordt geen woord gerept over, en blijkbaar geen rekening gehouden met de gewone inwerkende invloeden van klimaat en voeding, die zeer zeker door den inlander niet kunstmatig afgeweerd zullen worden, wat toch noodig zal zijn om terugslag tot het inheemsche ras te voorkomen.

Dit laatste vormt o. i. ook een voortdurende bedreiging van het gevolgde systeem ter verbetering van Java's paardenstapel. waarbij men niet ernstig genoeg de aandacht kan vestigen op den toestand der paarden van de 2[de] generatie, gefokt uit de z.g.n. 1[e] generatie. Die toestand laat voor zoover ons bekend, nog al zeer veel te wenschen over. Als een der oorzaken, zoo al niet de eenigste oorzaak, wordt nu opgegeven. de verkoop van 't beste vrouwelijke fokmateriaal uit de 1[e] generatie, wat zeer goed mogelijk is. maar moet hierbij ook niet gedacht worden aan atavisme door invloeden van bodem en klimaat?

Waar deze aangelegenheid van groot algemeen belang is, en groote finantieele uitgaven mee gepaard gaan, daar hebben wij ook het volste recht, om volkomen op de hoogte gesteld te worden door betrouwbare berichten omtrent deze aangelegenheid.

Nog rest ons, onze bezwaren te uiten, tegen de castratie *na* den éénjarigen leeftijd, zooals de heer van der Poel voorstelt. Evenals wij er tegen zijn, de castratie toe te passen, op een leeftijd *binnen zes maanden na de geboorte*, doordat die diertjes nog niet voldoende sterk zijn om zonder nadeel die kunstbewerking te ondergaan, zoo zijn we ook tegen het castreeren na den éénjarigen leeftijd van voor de voortteling ongeschikte stieren, omdat daardoor de kansen zeer groot worden, dat nog meer gekruiste stieren aan de voortteling deel zullen nemen.

Worden evenwel die stieren gecastreerd op een leeftijd tusschen een half en één jaar. dan voorkomt men alle bezwaren. die tegen het vroeger en later castreeren aangevoerd kunnen worden.

Ten slotte zou ik wenschen, dat de Landvoogd, zoodanige maat-

regelen nam, waardoor in principe vastgesteld worde, welke fokrichting in 't algemeen op Java dient gevolgd te worden, met aanwijzing zoo noodig van die streken, waar de omstandigheden zoo gunstig zijn, dat daar een kruisen met edeler stieren volkomen gemotiveerd en op een goeden uitslag zeker gerekend kan worden.

Nu rest nog in 't kort te refereeren, hetgeen door ons vroeger reeds is gezegd en geschreven over de verbetering van den veestapel.

Op de vergadering van het Departement Soerabaia, gehouden 2 Mei 1904, hebben wij het volgende medegedeeld:

Over eene mogelijke verbetering van den veestapel in Oost-Java en den steun, die daaraan van wege de suikercultuur kan gegeven worden.

Mijne heeren,

Enkelen van U zal het bekend zijn, dat ik sedert het vorige jaar een onderwerp in bewerking heb, dat luidt: „de rundveestapel in verband met de suikerindustrie". Hiervoor achtte ik het niet van belang ontbloot mij op de hoogte te stellen van de resultaten der enquête, ingesteld door het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java omtrent den toestand van den veestapel op Java.

Op mijn verzoek heb ik van den secretaris, den heer TACK, al de gegevens daaromtrent mogen ontvangen.

Na inzage van die stukken bleek mij duidelijk het groote belang, dat de suikerindustrie heeft bij een goeden veestapel.

Naar aanleiding hiervan heb ik een onderhoud gehad met den secretaris en kort daarna met den wd. president van het Algemeen Syndicaat, MR. J. W. RAMAER.

Het gevolg daarvan was, dat ik van wege Uw departement een uitnoodiging heb ontvangen om in 't kort in een vergadering mijn denkbeelden uiteen te zetten over verbetering van den rundveestapel in Oost-Java.

Van de door mij van het Algemeen Syndicaat ontvangen stukken wensch ik dan eerst hier in herinnering te brengen de requesten, door het Syndicaat gericht aan Zijne Excellentie den Gouverneur-Generaal.

De inhoud hiervan, voor zoover voor mijn doel noodig, is in 't kort als volgt.

In het request, gedateerd 24 October 1901, wordt verklaard:

1e. dat de toestand van Java's veestapel geleidelijk ongunstiger wordt:

2e. dat bij dien veestapel vele belangen betrokken zijn en in groote mate die van de suikerindustrie;

3e. dat de ongunstige toestand van den veestapel op Java wordt verergerd, door dat de veefokkerij zich in een hoogst primitieven staat bevindt;

4e. dat krachtig trek- en ploegvee voor de oeconomische ontwikkeling onmisbaar is;

5e. dat dit gebied van staatszorg op Java bijna nog geheel braak ligt en daaraan nog bijna alles moet worden gedaan.

Hierop is van het gouvernement een antwoord ontvangen ddo. 10 Augustus 1902, 't welk luidt:

„dat van gouvernementswege steeds ernstige zorg is besteed aan de bestudeering van den veestapel hier te lande, welke studie bereids heeft geleid tot maatregelen ter aanmoediging van de veeteelt in het algemeen, terwijl verdere maatregelen te haren bate reeds beraamd en in voorbereiding zijn.

Na dit weinig afdoend antwoord, heeft het bestuur van het Algemeen Syndicaat opnieuw een request aangeboden ddo. 26 Juni 1903, waarvan de inhoud in hoofdzaak hierop neerkomt, dat daarin te kennen wordt gegeven, dat het antwoord van het gouvernement het bestuur niet tevreden stelt en de wensch geuit wordt, dat het gouvernement dekstieren stationneere, in die streken vooral, waar de suikerindustrie op groote schaal gedreven wordt.

Het antwoord hierop heb ik niet in de stukken aangetroffen. Uit het zooeven vermelde blijkt m.i. voldoende.

1e dat de suikerindustrie een groot belang heeft bij een goeden veestapel;

2e dat die veestapel kwalitatief niet is zooals hij moet zijn;

3e dat voor Oost-Java, voorloopig althans, geen voorziening hierin van gouvernementswege verwacht kan worden;

4e dat algemeen te kennen wordt gegeven, dat het stationneeren van goede dekstieren wenschelijk en noodig is, met het oog op den kwalitatieven achteruitgang van den veestapel.

Alle schadelijke invloeden, die op den veestapel inwerken, kunnen teruggebracht worden tot die, welke aangetroffen worden bij het vee en de veefokkerij zelf en die, welke daarbuiten liggen.

Hoewel het van zeer groot belang is, de laatsten n.l. de schadelijke invloeden, die liggen buiten het vee, te behandelen, is het daarover niet, dat ik heden wensch te spreken.

Op deze oorzaken hoop ik elders de aandacht te vestigen.

Op dit oogenblik wensch ik mij te bepalen tot het vee en de fokkerij zelf.

Om verbetering hierin aan te brengen, moet men zich vooraf op de hoogte stellen hoe de toestand is.

Hierover is zooveel gezegd en geschreven, dat alle tot oordeelen bevoegde personen mij zullen toegeven, dat het onder de tegenwoordige omstandigheden noodig is verbetering aan te brengen in kwaliteit, die dient te beginnen met *de wijze van voortteling.*

De veefokkerij op Java bevindt zich nog in een primitieven toestand. Hoe die fokkerij wordt gedreven, is ieder Uwer bekend. Teeltkeuze heeft daarbij niet plaats en die fokkerij is dus niet rationeel. Zal zij dat zijn, dan moet de bevolking voor hare koeien gebruik maken van dekstieren, die daarvoor aangewezen en uitgezocht zijn. M. a. w. evenals het Algemeen Syndicaat wensch ook ik *het stationneeren van flinke dekstieren.*

Nu doen zich als van zelf de volgende vragen voor:

1e. Welke stieren moeten daarvoor worden gebruikt?

2e. Waar moeten zij gestationneerd worden?

3e Hoe komen wij aan die stieren?

Het antwoord op vraag 1 luidt m. i. kort en goed *„volbloed Madoereesche stieren.”*

Bengaleesche en Hollandsche stieren zijn uitgesloten, omdat de daarmede gefokte produkten eigenschappen hebben (geen voldoende kracht en Ausdauer), die de inlander in het algemeen niet verlangt.

Een onderzoek daaromtrent bij diegenen, die goed trek- en ploegvee gebruiken, zal aantoonen, dat die soort stieren niet gewenscht is.

Met Madoereesche stieren en Javaansche koeien ontstaat een kruisingsprodukt, de z. g. n. „blateran djawa”, dat een sterk, krachtig trekdier is, zooals de inlander het verlangt, hoewel door hem nog veel hooger wordt geschat de z. g. n. „blanteran rambon”, het kruisingsprodukt van Madoereeschen stier met Balineesche koeien.

Dus ook hier weer de Madoereesche stier en dat ras moet m. i. de dekstieren leveren.

2e. Het antwoord op vraag 2, waar moeten de stieren gestationneerd worden, is: niet in de kuststreken, maar daar, zoo dicht mogelijk in de nabijheid van een complex fabrieken, waar behalve een veehoudende bevolking ook overvloed van water en voedsel is.

In de kuststreken, waar een belangrijk deel van het jaar de droge

dorre velden het bewijs leveren, dat er geen of onvoldoend voedsel is voor een flinken veestapel, daar is het drijven van een intensieve veefokkerij niet gewenscht, maar ook onbestaanbaar.

Maar alleen daar, aan den voet der bergen, waar altijd water is, waar nog tegallans en weidevelden zijn, is het mogelijk nog een veefokkerij te doen bestaan, zooals ik mij die voorstel.

In die streken, waar de landbouwer op zijne wijze ook veefokker is, zou ik een aantal dekstieren willen plaatsen, waarvan de hoeveelheid bepaald wordt naar het aantal koeien dat aanwezig is.

Daarbij moet tevens in acht genomen worden, dat de voor één stier aangewezen werkkring niet te groot is, om het bezwaar te voorkomen, dat de koeien „*van zoo ver*" moeten aangebracht worden.

De lust in het brengen der koeien bij die stieren dient verder aangemoedigd te worden, waarvoor wij verschillende middelen kunnen aanwenden.

Wij mogen dus wel aannemen, dat bij een eenigszins voldoende uitvoering van dit denkbeeld, in zulke streken een groote, flinke veestapel zal ontstaan, met een overproductie van vee, waarvoor een afvoerweg altijd aanwezig is en waarvan ook de suikerindustrie zal profiteeren.

Er zal in de bedoelde streken een uitgebreide veehandel ontstaan, die geconcentreerd zou kunnen worden, door in die streken zelf veepassers op te richten.

Dit zijn in algemeene trekken mijn denkbeelden hoe en waar de verbetering van den veestapel dient te beginnen.

En nu rest nog de derde vraag en wel de voornaamste op dit oogenblik.

3e. Hoe komen we aan een voldoend aantal stieren?

In de ter zake tot de regeering gerichte requesten van het Algemeen Syndicaat wordt er op gewezen, dat de zorg voor een goeden veestapel is een staatszorg en tevens werd het verlangen geuit, dat van gouvernementswege flinke springstieren zouden worden gestationneerd.

Zooals reeds gezegd, blijkt uit het antwoord daarop ontvangen voldoende, dat door het gouvernement, voorloopig althans, niet die hulp zal worden verschaft, zooals naar mijn oordeel voor den veestapel noodig is. Deze meening wordt volkomen bevestigd door hetgeen vermeld wordt in het request van 26 Juni 1903 van het Algemeen Syndicaat.

In zake de verbetering van den veestapel, in casu het verkrijgen van dekstieren, staan twee wegen voor ons open:

Afwachten hetgeen het gouvernement in dezen zal doen of de zaak zelf ter hand nemen.

Buiten de hulp van het gouvernement zie ik geen anderen weg, dan deze zaak met U te bespreken, die zich daarvoor zoo zeer interesseert. Voorts is het bekend genoeg, dat nooit te vergeefs bij de suikerindustrieelen wordt aangeklopt om hulp voor die belangen van de bevolking, die samengaan met die van de suikerindustrie. Van daar dan ook, dat ik onder de bestaande omstandigheden met vol vertrouwen Uw hulp inroep om den toestand te verbeteren door bevordering van het stationneeren van dekstieren.

Volgens mijn oordeel zou hierin dan als volgt kunnen gehandeld worden:

1e. Iedere fabrikant verklaart, dat hij een of meer dekstieren wil aankoopen of het daarvoor benoodigde geld wil disponibel stellen.

2e. De verschillende departementen nemen op zich, voor een zeker aantal stieren te zullen zorgen, of

3e. Het Algemeen Syndidaat neemt de uitvoering van de zaak op zich.

Mochten wij slagen in het bekomen van een flink aantal stieren, dan zou daarna m.i. als volgt gehandeld moeten worden.

De stieren worden aangeboden aan de assistent-residenten, in wier afdeelingen geschikte terreinen zijn voor de door mij bedoelde intensieve veefokkerij.

Die stieren, die dan het eigendom worden van het gouvernement, worden als zoodanig behandeld, d.w.z. dat er op wordt toegezien door de betrokken inlandsche ambtenaren, die dan zullen hebben te zorgen voor het slagen dier fokkerij.

Zij worden vooraf op de hoogte gebracht hoe te handelen en steeds worden zij voorgelicht en gecontroleerd, behalve door de Europeesche bestuursambtenaren, ook door den betrokken gouvernements veearts.

Reeds verscheiden assistent-residenten hebben de mogelijkheid van de uitvoering van mijn voorstel erkend.

Nadat de overgave der dekstieren heeft plaats gehad, ligt het verder op den weg van de regeering om de noodige maatregelen te nemen, teneinde de zaak naar behooren uit te voeren.

Komt het U beter voor een zeker bedrag ter beschikking te stellen, dan kan ik U mededeelen, dat een dekstier, zooals ik dien verlang, circa 100 gulden per stuk kost, waarin begrepen zijn de kosten van vervoer van Madoera naar den vasten wal.

Een verder gedetailleerde beschrijving kan voorloopig achterwege blijven, is iets van latere zorg, als eenmaal een voldoend aantal fokstieren zijn toegezegd.

Een kort resumé gevende van wat ik heb gezegd, constateer ik:

1e. dat door U een kwalitatieve verbetering van den veestapel noodig wordt geoordeeld;

2e. dat voor Oost-Java van wege de regeering, voorloopig althans, hierin geen voorziening kan worden verwacht;

3e. dat het op Uw weg kan liggen om in dezen toestand Uw hulp te verleenen door het disponibel stellen van een of meer dekstieren, of van het daarvoor benoodigde geld, waarna die stieren geplaatst moeten worden in daartoe geschikte streken in de nabijheid van een complex suikerfabrieken en zonder meer aan het gouvernement worden overgegeven, dat verder daarmee handelt, zoodanig dat het doel kan worden bereikt.

Op de vergadering van het Departement Probolingo, gehouden vóor het zelfde doel, op den 21sten Juni 1904, hebben wij in 't kort weergegeven, o. m. het volgende gezegd:

Vooraf echter acht ik het van belang om hetgeen mij door enkele personen verweten is, te weerleggen.

Ik bedoel hiermee de critiek op mijn lezing te Soerabaia, waarin gezegd wordt, dat ik aan enkele hoofdoorzaken, die een verbetering van den veestapel in den weg staan, niet de noodige aandacht had gewijd, zelfs er in 't geheel geen woord van had gerept.

Dit laatste is evenwel minder juist, daar ik toch woordelijk het volgende heb gezegd:

„Alle schadelijke invloeden, die op den veestapel inwerken, kunnen teruggebracht worden tot die, welke aangetroffen worden bij het vee en de veefokkerij zelf, en die, welke daarbuiten liggen."

„Hoewel het van zeer groot belang is, de laatsten, n. l. de schadelijke invloeden, die liggen buiten het vee, te behandelen, is het daarover niet, dat ik heden wensch te spreken. Op die oorzaken hoop ik elders de aandacht te vestigen."

Uit deze aanhaling blijkt m. i. duidelijk, dat ik niet op onvoldoende gronden, de verbetering van den veestapel systematisch wensch aan te pakken en dat door mij wel degelijk gedacht is aan het onderwerp in zijne geheele uitgebreidheid.

Bovendien is door sommige personen niet begrepen, waarvoor dit onderwerp te Soerabaia aan een korte bespreking is onderworpen geworden. Daarom herhaal ik het hier nog eens: mijne bedoeling

te Soerabaia. zoowel als mijne aanwezigheid hier. is slechts om te vernemen. hoe de suikerfabrikanten er over denken. de verbetering van den veestapel. zooals ik mij die voorstel. financieel te steunen. Om dit doel te bereiken. diende ik toch in algemeene trekken mede te deelen. waarvoor en hoe die gelden gebruikt zouden worden.

Door sommige personen wordt de achteruitgang van den veestapel in hoofdzaak toegeschreven aan de suikerindustrie, o. a. door het toepassen van het Reynoso-stelsel. het Decauville-spoor enz.. waardoor veel trekvee geen werk meer vindt en de aanleiding tot het houden van goed trekvee voor een groot deel verdwenen is.

Men kan evenwel deze feiten van verschillend standpunt bezien. Waar de een zegt: het is oorzaak. zegt de ander: het is een gevolg. Weer anderen zeggen, dat het Reynoso-stelsel niets te maken heeft met de al of niet slechten toestand van den veestapel. Hierover zouden breedvoerige besprekingen gehouden kunnen worden. zonder dat het ook maar eenigszins het doel, n. m.: de verbetering van den veestapel, ten goede zou komen.

Tijdens de invoering en toepassing van rij- en motor-wiel, werd door tal van pessimisten voorspeld, dat daardoor de paardenfokkerij ten zeerste benadeeld zou worden.

Wat is evenwel gebleken? Dat het tegendeel heeft plaats gehad. Overal wordt meer aandacht gewijd aan het verbeteren en veredelen van het paardenras en nergens hoort men dat het geboortecijfer dalende is.

Dat de suikerindustrie ook zeer veel vergt van den veestapel gedurende de campagne zal ieder toestemmen en hierop is door mij reeds de aandacht gevestigd in een nota dd°. September 1899, waarvan de korte inhoud hier weergegeven wordt.

„In den laatsten tijd zijn hier en daar stemmen opgegaan en m. i. niet zonder reden, om den veestapel uit zijn verval te doen opheffen of daar waar merkbare achteruitgang valt te constateeren, maatregelen te beramen en die toe te passen, om verder voortschrijden van het kwaad te voorkomen. Vooraf echter dient men de oorzaken te weten, welke aanleiding geven tot den tegenwoordigen toestand. Zonder evenwel in finesses te treden, zouden hier enkele hoofdfactoren kunnen worden aangewezen.

Dat het vee dikwijls te vroeg en onoordeelkundig wordt gebruikt, zal gereedelijk instemming vinden, vooral als men rekening houdt met het karakter van den inlandschen veebezitter. Door dat onoordeelkundig en te vroeg gebruiken zal het sterftecijfer zeer toenemen,

waaronder ik ook rangschik het groote aantal runderen, waarbij noodslachting bleek noodzakelijk te zijn.

Een der factoren van het te vroegtijdig gebruiken is wel de sterke toeneming van de inlandsche bevolking, zooals de statistieken der laatste decenniën aanwijzen.

Ook moet de aandacht geschonken worden aan de vermeerdering der Europeesche bevolking, waarmede een grootere consumptie van vleesch, hand aan hand gaat.

Door de vermeerdering van bevolking, uitbreiding van cultures en irrigatie-werken, is de te bebouwen grondoppervlakte sterk toegenomen en de gronden beschikbaar voor het telen van voedergewassen namen dientengevolge sterk af.

Voor het bebouwen van den bodem moeten krachtige en volwassen runderen worden gebruikt en nu doet zich de vraag voor: of de uitbreiding van den veestapel daarmee gelijken tred heeft kunnen houden.

Ik vermeen van niet. Dan volgt daaruit, dat niet aan de behoefte van werkvee kan worden voldaan en zal van het rundvee op jongeren leeftijd dan wel wenschelijk en nuttig is, die diensten worden geëischt, welke onder gunstiger omstandigheden van oudere en volwassen runderen worden verlangd.

Het evenwicht tusschen vraag en aanbod is m.i. op vele plaatsen reeds verbroken. Ten bewijze hiervan het in Midden-Java op vele plaatsen toepassen van het Reynoso-stelsel en het gebruik maken van smalspoor.

Bovenbedoelde ongezonde toestand zal nog gedurende geruimen tijd gehandhaafd kunnen worden, ten koste evenwel van den veestapel, waarmee de welvaart van den inlander ten nauwste samenhangt.

Over het onoordeelkundig gebruik van het trekvee het volgende: In de eerste plaats behoort daartoe het dikwijls te vroegtijdig in gebruik stellen der runderen voor de suikercampagne, als trek- en ploegvee. Na afloop daarvan gebeurt het dikwijls, dat dat zelfde vee, de sawahs nog moet bewerken.

Dat dus in vele gevallen te veel van de krachten der trekdieren wordt geëischt, behoeft inderdaad niet bewezen te worden.

Uit het oogpunt nu van bescherming van dieren, bescherming van den veestapel en in het belang der suikerindustrie, zou het wenschelijk zijn bovengenoemde misstanden te doen opheffen.

Ofschoon getracht is door regeeringsbesluiten vele bovenge-

noemde fouten te voorkomen, laat de toepassing daarvan veel te wenschen over.

Door onderlinge samenwerking der suikerfabrikanten en met betere toepassing der bestaande regeeringsbesluiten en keuren. speciaal maximale belasting, breedte vellingen enz. zouden m. i. voldoende resultaten kunnen worden verkregen.

Ik laat hier geheel buiten beschouwing, de maatregelen, welke het gouvernement zou kunnen nemen, met het bevorderen der rundveefokkerij.

Bestaat nu de mogelijkheid om een vaste of betere verhouding in het leven te roepen, tusschen het aantal bouws bouwgronden van de suikerfabrieken en het aantal spannen treksappies?

Zoo ja, welke verhouding zou dan de meest wenschelijke zijn? Daarbij rekening houdende met verschillende omstandigheden, b. v. het al of niet geaccidenteerd terrein enz. enz.

Een uitbreiding van het aantal contractrunderen zal waarschijnlijk het eerst moeten geschieden niet alleen, maar de transportkosten per pikol riet zouden hooger opgevoerd moeten worden, al naar mate het maximum te vervoeren riet per vracht lager gesteld wordt.

Ligt de beantwoording van het al of niet uitvoerbaar zijn van het laatste niet op mijn weg, op het eerste zou ik kunnen antwoorden, dat door meerdere trekkracht betere arbeidsverdeeling zal kunnen plaats vinden. Door een gunstiger verhouding tusschen het aantal bouws en dat der treksappies, zullen de laatsten op geregelde tijden enkele dagen kunnen rusten, waardoor uitputting van trekkrachten wordt voorkomen en geen stilstand in het werk behoeft plaats te hebben.

Zulke onmogelijk zware vrachten behoeven dan niet meer getrokken te worden en men zal constateeren, dat de inlander zonder veel kans op schade aan of verlies van zijne sappies aan de suikercampagne kan deelnemen.

Door een kar zoodanig te beladen, dat het te verplaatsen gewicht en de af te leggen afstand meer evenredig zijn met de trekkrachten der runderen, zal het vlugger worden getransporteerd en zullen niet zooveel ongelukken plaats hebben met karren en bruggen, waardoor het transport oponthoud ondervindt en bovenal de transportwegen zullen veel langer in goeden toestand blijven.

Door dit alles zal een vlugge en voldoende toevoer van riet evengoed plaats vinden, m. i. nog beter, dan met de tegenwoordige methode met hare vele gebreken.

Mogelijk bestaat er, ook van den kant der suikerfabrikanten, gelegenheid om te waken tegen het overladen van karren.

Vele bezwaren zullen zich daarbij voordoen, zoowel personeele als financieele, maar als met ernst en goeden wil, het bovenstaande wordt overwogen, dan, ik betwijfel het niet, zal er ook een weg worden gevonden, die, zij het dan ook langzaam, naar het beoogde doel voert.

De pogingen door het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java bij de Regeering aangewend om tot verbetering van den veestapel te komen.

't Is m.i. niet van belang ontbloot, alsnog melding te maken van hetgeen door het Algemeen Syndicaat ter zake bij de regeering is verricht.

Reeds in 1901 werd den Gouverneur-Generaal een request aangeboden van den volgenden inhoud:

SOERABAIA, 24 October 1901.

Aan zijne Excellentie den Gouverneur-Generaal van Nederlandsch-Indië.

Geeft met allen eerbied te kennen het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java;

dat de toestand van den veestapel geleidelijk ongunstiger wordt;

dat bij dien veestapel vele belangen betrokken zijn, ook en in groote mate die van de suikerindustrie, weshalve adressant zich veroorlooft de aandacht van Uwe Excellentie daarop te vestigen;

dat de ongunstige toestand van den veestapel zich openbaart, in jaarlijks terugkeerende ziekten en in afname van het aantal trekdieren;

dat deze gevolgen voortspruiten uit oorzaken, welke het adressant niet gegeven is met zekerheid bloot te leggen, doch waarnaar hij, zonder groot gevaar van mis te tasten, gissingen kan wagen;

dat de jaarlijks wederkeerende ziekten onder den veestapel wijzen op een gebrek aan resistentie van het trekvee;

dat de diensten, welke de houders van trekvee nu en vroeger daarvan vergen, niet verschillen;

dat zoo het trekvee thans tegen dezelfde diensten niet meer zoo bestand is als vroeger, de reden niet moet worden gezocht in die diensten, maar in het vee;

dat de redenen der verzwakking van het trekvee kunnen samen-

hangen met de redenen van de algemeene afname der welvaart hier te lande;

dat behalve door ziekten de veestapel op Java afneemt door een, den invoer overtreffenden uitvoer;

dat deze uitvoer wordt in de hand gewerkt door voordeelige voorwaarden van transport per staatsspoor;

dat b.v. voor de levering van slachtvee voor Atjeh, veel trekvee uit de binnenlanden van Java verdwijnt, dat niet wordt vervangen;

dat de ongunstige toestand van den veestapel op Java verergerd wordt, doordat de veefokkerij aldaar zich in een hoogst primitieven staat bevindt;

dat feitelijk het meerendeel van, zoo niet de geheele invoer van vee op Java komt van Madoera en gedeeltelijk van Balie en Lombok;

dat deze toestand in geval van een buitenlandschen oorlog zelfs kritiek wordt, daar de afsnijding van de gemeenschap van Java met deze eilanden, Java van slacht- en ploegvee zou doen verstoken worden;

dat, afgescheiden daarvan, krachtig trek- en ploegvee voor de oeconomische ontwikkeling van Java onmisbaar is;

dat derhalve vele gewichtige belangen eene verbetering van den tegenwoordigen toestand vereischen;

dat in alle beschaafde landen de verbetering van den veestapel tot een onderwerp van staatszorg is gemaakt en door een systeem van verschillende hulpmiddelen wordt bereikt;

dat dit gebied van staatszorg op Java nog bijna geheel braak ligt en daaraan nog bijna alles moet worden gedaan.

Redenen waarom adressant zich tot Uwe Excellentie wendt met het eerbiedig verzoek den toestand van den veestapel op Java tot een onderwerp van onderzoek van staatswege te maken en het daarheen te leiden, dat maatregelen ter verbetering van dien toestand genomen worden.

(w.g.) *de Voorzitter*, H. 's JACOB.
» *de Secretaris*, S. E. RAMONDT.

Hierop is van de regeering het volgende antwoord ontvangen:

BUITENZORG, 10 Augustus 1901.

No. 34.

Gelezen het request, gedagteekend Soerabaia, 24 October 1901, van enz.

Is goedgevonden en verstaan:

aan den adressant mede te deelen, dat van Gouvernements-

wege steeds ernstige zorg is besteed aan de bestudeering van den veestapel hier te lande, welke studie bereids heeft geleid tot maatregelen ter aanmoediging van de veeteelt in het algemeen, terwijl verdere maatregelen te haren bate reeds beraamd en in voorbereiding zijn.

Extract dezes enz. enz.

De Gouvernements Secretaris,
(w.g.) PAULUS.

Na dit weinig afdoend antwoord, is door het A. S. een onderzoek ingesteld bij alle fabrikanten op Java, omtrent den toestand van den veestapel, waarvan de resultaten hierboven uitvoerig zijn medegedeeld.

Na afloop hiervan is door het A. S. opnieuw een request der regeering aangeboden van den volgenden inhoud:

PEKALONGAN; 26 Juni 1903.

Geven met verschuldigden eerbied te kennen, enz. enz.

dat aan adressanten in antwoord op het door hen Uwe Excellentie aangeboden request dd°. 24 October 1901 bij Uwen Excellenties beschikking van 10 Augustus 1901 No. 34 medegedeeld, dat van Gouvernementswege steeds ernstige zorg is besteed aan de bestudeering van enz. enz.;

dat niettegenstaande die ernstige zorg, besteed aan de bestudeering van den veestapel, zij vreezen, dat bij een al te langdurige studie, de gestadige achteruitgang van den veestapel niet meer te voorkomen zal zijn;

dat de sinds bekende resultaten der laatste in 1900 plaats gehad hebbende opname van den veestapel op Java en Madoera, wijzen op een quantitatieven achteruitgang van den buffelstapel van 5% tot 30% in elf en van den runderstapel van 1% tot 33% in zeven residentiën;

dat zelfs een enkele observeering van den runderstapel in vele residentiën, reeds tot den slechten qualitatieven toestand, waarin deze verkeert, zal doen besluiten;

dat daaromtrent van de verschillende Departementen van het A. S. gedurig klachten bij het bestuur van die vereeniging worden aangebracht, met verzoek het noodige te verrichten om verderen achteruitgang te stuiten;

dat de maatregelen, die tot aanmoediging van de veeteelt in het algemeen genomen zijn, waarschijnlijk alleen op de verbetering

van het paardenras in de Preanger-Regentschappen betrekking hebben, waar deze aangelegenheid op loffelijke en krachtige wijze door de Regeering is ter hand genomen;

dat de reeds beraamde en in voorbereiding zijnde maatregelen nog niet—in navolging van hetgeen in die residentie op het gebied van den paardenstapel sinds jaren is gedaan—hebben mogen leiden tot het stationneeren van goede springstieren en buffels onder de bevolking, om niet van andere ter verbetering van dat vee bestaande middelen, te gewagen;

dat tot het nemen van die maatregelen dan toch in de eerste plaats die residentiën in aanmerking komen, waar de suikerindustrie op groote schaal gedreven wordt;

dat immers juist daardoor het betrekken van buffels en runderen van de bevolking voor de ten behoeve der suikerfabrieken benoodigde transportparken, veel geld onder die bevolking wordt gebracht;

dat zij ten overvloede onder Uwer Excellenties aandacht vermeenen te mogen brengen, dat ook door de bij Gouvernementsbesluit van 2 Juli 1902 No. 8, ingestelde water- en voedingsnoodcommissie tot onderzoek van den toestand in eenige gedeelten van de residentie Semarang, in haar ter zake uitgebracht en gepubliceerd verslag, als een der redenen van den deplorabelen toestand van dat deel van Java is vermeld, dat aan verbetering der qualiteit van het vee door bemoeiingen met de fokkerij in de residentie Semarang geteisterde streken, nog niets was gedaan;

dat de Regeering thans bij den burgerlijken veeartsenijkundigen dienst een bestuursambtenaar beschikbaar heeft, die blijkens de door dezen ter zake gepubliceerde artikelen over bovenbedoelde onderwerpen, een degelijke studie gemaakt en daarbij een kennis en ervaring heeft opgedaan, die andere bestuursambtenaren uit den aard der zaak missen.

Redenen waarom zij aan Uwe Excellentie eerbiedig in overweging geven den controleur bij het B. B., J. B. Léon, in commissie met de plaatselijke veeartsen, op te dragen, naar den achteruitgang van den buffel- en runderstapel op Java en Madoera een onderzoek in te stellen, om waar noodig, ter voorkoming van verderen achteruitgang, de noodige voorstellen te doen, kunnende die ambtenaren alsdan overtuigd zijn van alle medewerking en hulp van de tot het A. S. behoorende suikerindustrieelen op Java.

(w.g.) *de Voorzitter*, S. C. van Musschenbroek.
» *de Secretaris*, E. J. F. Tack.

Hierop heeft het A. S. tot op heden nog geen antwoord mogen ontvangen.

Na het gedwongen staken van mijne surra-onderzoekingen aan het Proefstation Oost-Java, me op nieuw bezig houdende met de verbetering van den veestapel, hoorde ik van den directeur dier instelling, dat het A. S. een enquête had ingesteld omtrent den toestand van den veestapel. Ik vroeg en verkreeg de daarop betrekking hebbende stukken ter inzage. Korten tijd daarna ontving ik een uitnoodiging van den voorzitter van het Departement Soerabaia om mijne denkbeelden ter zake nader toe te lichten, hetgeen geschiedde in een algemeene vergadering gehouden op 2 Mei 1904, waar ik aantoonde, dat een eventueele verbetering m. i. moest uitgaan van de regeering, waarbij de financieele steun der suikerindustrie noodig werd geoordeeld.

Het Departement Soerabaia besloot vooraf zich te overtuigen, of die financieele steun door de regeering aanvaard zou worden. Het verzond daartoe, door tusschenkomst van het hoofdbestuur van het A. S., een request aan Z. E. den Gouverneur-Generaal, van den volgenden inhoud:

SOERABAIA, 12 Augustus 1904.

Geven eerbiedig te kennen enz. enz.;

dat in de vergadering van leden van het Departement Soerabaia van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java, gehouden te Soerabaia op den 2den Mei 1904, de heer P. SCHAT, gouvernements veearts, toenmaals te Pasoeroean, eenige mededeelingen heeft gedaan over een mogelijke verbetering van den veestapel in Oost-Java en den steun, die daaraan van wege de suikercultuur gegeven kan worden;

dat de heer SCHAT, aan het slot zijner rede meende te kunnen constateeren:

1e. dat door de suikerfabrikanten op Java, kwalitatieve verbetering van den veestapel noodig wordt geoordeeld;

2e. dat voor Oost-Java van wege de regeering van Nederlandsch-Indië, voorloopig althans, geen voorziening kan worden verwacht;

3e. dat het op den weg der suikerfabrikanten kan liggen om ter verbetering van den toestand hulp te verleenen door het disponibel stellen van een of meer dekstieren of van het daarvoor benoodigde geld, met het doel die stieren te plaatsen in daartoe geschikte streken, in de nabijheid van een complex suikerfabrieken

en die stieren daarna aan het Gouvernement over te dragen, om daarmede onder toezicht van den Gouvernements veeartsenijkundigen dienst, zoodanig te handelen als ter bereiking van het doel gewenscht voorkomt;

dat hierbij eerbiedig wordt overgelegd een gedrukt exemplaar der notulen van bedoelde vergadering, waarin het verhandelde over deze aangelegenheid op pag. 1 tot en met 11 te lezen staat;

dat ten slotte bleek, dat de suikerfabrikanten in het algemeen genegen werden bevonden, in den door den heer SCHAT bedoelden geest, mede te werken tot kwalitatieve verbetering van den veestapel in Oost-Java, doch de algemeene opinie was, dat alleen dan een gunstig resultaat kan worden verkregen, als de besturende ambtenaren op het gebruik, het onderhoud en de voeding der gefourneerde dekstieren het oog houden, in deze aangelegenheid belang stellen en het belang er van inzien, daar anders binnen korten tijd door de zorgeloosheid der dessabewoners met het toezicht op de stieren belast, alles zou blijken noodeloos geldverspillen te zijn;

dat bovendien deskundig toezicht der Gouvernements veeartsen, vrij algemeen noodzakelijk werd geacht;

dat requestranten, gevolg gevende aan het in bedoelde vergadering genomen besluit, zich bij circulaire tot de in de residentie Soerabaia gevestigde fabrikanten hebben gewend en bericht hebben bekomen, dat de navolgende fabrieken zich bereid hebben verklaard om gelden disponibel te stellen tot het beoogde doel en wel iedere fabriek tot een maximum van f 300,-- behalve de fabriek Boedoeran, die slechts f 200,— wenscht bij te dragen, zijnde de bedoelde fabrieken de navolgende: Gempolkrep, Brangkal, Tjandie, Bangsal, Sroeni, Seloredjo, Sedati, Perning, Sentanenlor, Tangoenan, Ketanen, Tjeweng, Waroe, Goedo, Balongbendo, Krian, Ngelom en Porrong;

dat deze 19 fabrieken derhalve te zamen bereid zijn f 5600,— ter dispositie der regeering te stellen tot aankoop en stationneering van uitgezochte dekstieren, om daarmede te handelen als hiervoren gezegd;

dat requestranten overtuigd zijn, dat zoodra blijken zal, dat de regeering dit aanbod heeft aanvaard, ook de andere fabrieken in deze residentie bereid zullen worden bevonden, hun bijdrage te storten;

dat requestranten, vertrouwen, dat het Uwe Excellentie zal behagen van deze aanbieding gebruik te maken, daar verbetering van den veestapel zeker in de eerste plaats aan de inlandsche

bevolking zal ten goede komen, terwijl bovendien het voordeel wordt verkregen, dat de verbetering van den veestapel meer de aandacht der besturende ambtenaren zal trekken dan thans het geval is.

Redenen waarom requestranten, namens de in dit request vermelde fabrikanten, Uwe Excellentie eerbiedig verzoeken, dat het Uwe Excellentie behage hun te vergunnen, zoodanige bedragen in 's Lands kas te Soerabaia te storten, ter bereiking van het in dit request vermeld doel, tot zoodanige bedragen als Uwe Exeellentie noodig zal oordeelen, echter tot een maximum van f 300,—, der hiervoor genoemde 18 suikerfabrieken en f 200,— wat betreft de suikerfabriek Boedoeran.

't Welk doende enz.

de voorzitter, (w.g.) RAMAER.
de secretaris, » W. C. DICKHOFF.

In tegenstelling met de resultaten der voorafgaande requesten, mocht het Departement Soerabaia hierop het volgende antwoord ontvangen.

BATAVIA, 3 Februari 1905.

Gelezen het request enz.

Is goedgevonden en verstaan:

Aan adressanten te kennen te geven, dat de Regeering met waardeering kennis heeft genomen van het aanbod om, ter verbetering van den veestapel in de residentie Soerabaia, gelden beschikbaar te stellen voor den aankoop van springstieren, doch dat de aanvaarding van dat aanbod afhankelijk wordt gesteld van het thans in genoemd gewest nog aanhangig onderzoek omtrent de te volgen gedragslijn tot verbetering van den veestapel aldaar.

Extract dezes enz.

De Gouvernements Secretaris,
(w.g.) DE GROOT.

Dit antwoord is m.i. veelzeggend. In de eerste plaats toch blijkt hieruit, dat onafhankelijk van de voorstellen der mindere welvaartcommissie, afdeeling veeteelt, noch van het aangeboden geldelijk bedrag, de regeering principieel met het voorstel van het Departement Soerabaia is medegegaan en de verbetering van den veestapel niet op den langen baan wenscht te schuiven. Ten tweede zullen velen zich de vraag gesteld hebben, of er nu nog onderzocht

moet worden omtrent de te volgen gedragslijn tot verbetering van den veestapel in de residentie Soerabaia, terwijl toch reeds jaren lang van alle kanten daarop aangedrongen is en de in deze residentie bescheiden deskundig ambtenaar, hier reeds ruim 6 jaar onafgebroken werkzaam is geweest.

'tZou m.i. dan ook zeer wenschelijk zijn, dat er op aangedrongen wordt, het reeds aanhangig onderzoek met kracht voort te zetten, opdat binnen korten tijd een uitgewerkt voorstel ter zake door den daarmee belasten ambtenaar moge worden ingediend.

Met het hiervoor vermelde antwoord zijn we blijkbaar in de goede richting, want ook in de residentie Solo is reeds de hulp der administrateurs van landelijke ondernemingen door den Gouvernements veearts VAN DER POEL ingeroepen, ten einde eveneens paal en perk te stellen aan den kwijnenden toestand, waarin de veestapel aldaar verkeert.

We hopen van harte, waar cultuurondernemingen belang hebben bij een goeden runder- en buffelstapel, dat deze pogingen allerwege navolging zullen vinden. Daardoor zal Java's veestapel spoediger en algemeener die hulp erlangen, dan dat de regeering alleen die zorg op zich had genomen.

De bespreking van enkele middelen, waarmee de verbetering van Java's rundveestapel van Regeeringswege dient te beginnen.

Alle schadelijke invloeden, die op den veestapel inwerken, kunnen we terugbrengen tot die, welke aangetroffen worden bij het vee en de veefokkerij en die, welke daarbuiten liggen.

Een der schadelijkste factoren is wel de wijze van voortteling. Hierover bestaat weinig verschil van meening, bij de hiervoor door ons aangehaalde schrijvers.

De veefokkerij op Java bevindt zich nog in een primitieven toestand. Teeltkeuze heeft in den regel niet plaats, wat toch niet in alle gevallen mag geweten worden aan de zorgeloosheid van den inlander. Dikwerf moet de oorzaak toegeschreven worden aan het niet kunnen disponeeren over een goeden dekstier, of het gevraagde dekgeld is veel te hoog voor de financieele krachten van den gogol.

De hier en daar op zich zelf staande pogingen om door het disponibel stellen van een flinken dekstier, de bevolking gelegenheid te geven om een betere progenituur te bekomen, zijn voor het meerendeel mislukt. Veelal is dit toe te schrijven aan een minder juist inzicht omtrent aard en gewoonte van den veefokker of aan de keuze van den ter dekking gestelden stier, waarbij geen rekening is ge-

houden met het oordeel van den inlandschen veeboer of met den toestand, waarin het aanwezige vrouwelijke fokmateriaal verkeert.

Voor alles is het steeds ons streven geweest, ook in details, de denkbeelden ter zake van den inlander zelf te hooren niet alleen, maar ook daarmee rekening te houden, of zooveel mogelijk daarin tegemoet te komen.

Alle pogingen ingesteld door wien ook, tot verbetering van den veestapel, zullen in de eerste plaats afhangen van den inlander zelf. Het al of niet welslagen daarvan is voor alles aan hem te danken. Van daar dan ook dat wij, bij onze voorstellen tot verbetering, steeds rekening hebben gehouden met de toestanden en denkbeelden daaromtrent in de inlandsche veehuishouding. Zooveel mogelijk dienen die maatregelen zich aan te passen aan de gebruiken en gewoonten, die daarbij voorzitten en dan alleen zullen ze voldoende begrepen worden, en daardoor zullen ze gemakkelijker zijn uit te voeren. Voorts zal hij niet, of zoo min mogelijk, lastig gevallen worden met tal van vragen en voorschriften, zooals dikwerf geschiedt, die hem dan „het nieuwe" met wantrouwen doen ontvangen en waar mogelijk, alle pogingen in 't werk doet stellen om zich er aan te onttrekken.

De invloed, die de inlandsche ambtenaren hierbij kunnen uitoefenen, is groot. De wijze, waarop den inlander iets wordt voorgesteld of uitgelegd, is van grooten invloed op den gang van zaken.

Onze ervaring leert evenwel, dat niet alle inlandsche ambtenaren voldoend inzicht of ambitie toonen in zake vee en veeteelt en o. i. is het niet gewenscht, dat onder dusdanige ambtenaren, in de door hen bestuurde districten of onderdistricten, pogingen in 't werk worden gesteld tot verbetering van den veestapel.

Mochten ook alle omstandigheden nog zoo gunstig zijn, voor van regeeringswege te ondernemen pogingen, om in een bepaalde streek, de paarden- of veestapel te verbeteren en de aldaar geplaatste inlandsche ambtenaar is, om welke reden dan ook, minder geschikt tot medewerking, dan zouden wij ons nadrukkelijk verzetten tegen elke poging in die richting.

De meerdere belangstelling van den Europeeschen ambtenaar levert o. i. geen voldoend equivalent. Toch is de gunstige invloed van den Europeeschen ambtenaar op zijn, met goeden wil bezielden, inlandschen collega zeer groot.

Verder is het deskundig toezicht en advies van den veearts niet te ontberen. Evenwel dient o. i. de paarden- zoowel als de rundveefokkerij, gedreven door de inlandsche bevolking en op een of ande-

re wijze gesteund door de regeering, te staan onder toezicht van de Europeesche en vooral van de inlandsche ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur. De veearts bepaalt zich om na te gaan of de daartoe vastgestelde bepalingen worden opgevolgd en geeft zijne adviezen, daar, waar hij denkt dat ingrijpen of wijzigingen noodig zijn. De boven omschreven verhouding van de betrokken ambtenaren ten opzichte van de veefokkerij der inlandsche bevolking is o. i. de rechte.

Bestaat er nu een regeeringsbesluit tot invoering of het steunen van paarden- en runderteelt, en wordt de hiervoor omschreven verhouding daarin tevens vermeld, dan weten de ambtenaren van het Binnenlandsch Bestuur en die van den veterinairen dienst, waaraan ze zich te houden hebben en beide catagoriën van ambtenaren zullen zorg dragen, dat de een niet zonder de andere, maar in onderlinge samenwerking, gestreefd wordt naar een zelfde doel, n. m.: verbetering van Java's veestapel, van Java's welvaart.

Zooals hiervoor reeds is gezegd, blijkt algemeen, dat de verbetering van den veestapel in de eerste plaats gezocht moet worden in *betere teeltkeuze*.

De kwantiteit der runderen laat, enkele plaatsen en streken daargelaten, niet te wenschen over, zoodat een bespreking van de kwantitatieve verbetering gerust achterwege kan blijven, te meer daar verbetering in kwaliteit, tevens verbetering in kwantiteit ten gevolge zal hebben.

Hoewel de kwaliteit der runderen in Oost-Java, nog lang niet zoo zorgwekkend is, als die van Midden- en West-Java, is dit o. i. een reden te meer om ook hier niet langer te wachten met in te grijpen, maar te zorgen, dat een betere teeltkeuze plaats heeft.

Zeer zeker stemmen we toe, dat de regeeringszorg zich in de allereerste plaats bepalen moet tot Midden- en West-Java, maar toch niet met uitzondering of daarna voor Oost-Java. Ook voor dit gedeelte van Java moeten van regeeringswege voorzieningen worden getroffen, ten einde te voorkomen, dat ook hier zich een toestand vormt, zooals men in Midden- en West-Java aantreft.

Zooals hiervoor is gebleken, bezit Midden-Java, op een enkele uitzondering na, een uitgeteerden veestapel, wat in hoofdzaak te wijten is aan het onoordeelkundig voorttelen, en hieraan dient zoo spoedig mogelijk een einde te worden gemaakt.

Behalve het onoordeelkundig voorttelen zijn er nog vele oorzaken, die den achteruitgang van den veestapel in de hand werken, waaronder

we hier in de eerste plaats moeten noemen, de slechte voeding, voorts de slechte verpleging van het jonge vee, waardoor ook de kwaliteit van het volwassen rund sterk vermindert.

G. J. HENGEVELD [1]) zegt daaromtrent in zijn standaardwerk: „waar kalveren slecht gevoed worden, kunnen geen koeien tot haren geheelen wasdom komen."

Behalve de slechte voeding in de jeugd, heeft het rund, vooral de koe, op volwassen leeftijd, gedurende een belangrijk deel van den Oost-moesson, veel te lijden onder onvoldoend en slecht voer.

Buiten de algemeene oorzaken, die een schadelijken invloed uitoefenen, b. v. besmettelijke ziekten, te zware arbeid in verband met leeftijd, lichaamsbouw en voeding enz., zijn dus wel de twee voornaamste factoren, waaraan voorshands de meeste aandacht gewijd moet worden, *de teeltkeuze en de voeding.*

Waar de voeding voorheen, toen de bevolking van Java nog niet zoo groot was en nog veel weidegronden beschikbaar waren, zonder veel moeite plaats vond, is in de wijze van voeding geen verandering gebracht met de toeneming der bevolking en de daarmee gepaard gaande vermindering der weidevelden en het telen van voedergewassen. In die streken, waar nog weidegronden worden aangetroffen, zijn ze bovendien geheel verwaarloosd, evenals het vee, dat op die gronden zijn bestaan moet vinden.

G. J. HENGEVELD zegt dan ook: „ziekten, sterften, verwaarloozing der weiden, schrale voeding, onachtzame verpleging, doen den lichaamsbouw natuurlijk afnemen en de gefokte produkten verminderen."

Nog een oorzaak wil ik hier noemen, zonder daarbij lang stil te staan. Deze oorzaak is de practische ervaring der inlandsche veeboeren, zooals die van vader op zoon is overgegaan. Ze zijn slechts geleid geworden door de omstandigheden en daar deze in vroeger tijden voor de veehouding over het algemeen bevredigende uitkomsten opleverde, zoo achten zij en hunne nakomelingen het niet noodig hunne kennis en zorgen te vermeerderen en uit te breiden, om die tot voordeel voor zich zelf en hun veestapel aan te wenden.

Den tegenwoordigen inlandschen veeboer ontbreekt de kennis om zijn bedrijf meer oordeelkundig en op hechtere grondslagen te beoefenen.

In den hiervoor geschetsten toestand betreffende teeltkeuze en

---

1) „Het rundvee" door G. J. HENGEVELD.

voeding moet voor alles wijziging gebracht worden en wel in de eerste plaats door het stationneeren van dekstieren.

Dat men in de keuze van dekstieren niet zoo eenstemmig is, als wel in het stationneeren daarvan, blijkt genoegzaam uit het hiervoor vermelde.

De een beveelt aan stieren van edeler ras dan ons inlandsch. b.v. Hollandsche of Australische; een ander geeft de voorkeur aan Bengaalsche stieren. Bij beiden ligt tot grondslag den inlandschen veebezitter meer financieel voordeel te doen trekken van zijn veestapel, dan tot op heden het geval is. Deze bedoeling zal een ieder toejuichen; maar waar bij den eersten het idee voorzit om van den Javaan een zuivelboer te maken, zal o. i., met het oog op de hiervoor reeds genoemde omstandigheden, deze maatregel in de practijk, voorloopig althans, een schitterend fiasco maken.

Door het stationneeren van de enorm groote Bengaalsche stieren, zal uit het Java-rund een kruisings-produkt ontstaan, dat niets dan teleurstelling zal baren, vermits toch die dieren, in den regel van af den foetalen toestand tot hun vollen wasdom, voortdurend slecht gevoed en verzorgd worden. Alle andere nadeelen nog daargelaten, zijn deze voorstellen ten eenenmale onuitvoerbaar door het groote aantal stieren, dat aangekocht moet worden, wil men afdoende maatregelen nemen. De hiervoor benoodigde geldelijke bedragen, zullen door de regeering in dezen tijd allerminst toegestaan worden

Een volbloed fokkerij, voor het produceeren van de benoodigde uitlandsche stieren, is m. i. om voornoemde reden evenmin uitvoerbaar.

Voor alles echter is de kwalitatieve toestand van het Java-rund over 't algemeen niet van dien aard om met zulke dieren te gaan fokken. Noch het vee, noch hun eigenaars en verzorgers zijn geschikt om het rundveeras nu reeds te gaan veredelen of een z. g. n. kunstras in het leven te roepen.

't Is onze vaste overtuiging, *dat de veestapel voor alles verbetering vraagt in kwaliteit, die alleen kan en zal gevonden worden door het ras in zich zelf te verbeteren.*

Beroemde Fransche landbouwkundigen, n. m. MAGNE, HUGON en VALLON, die veel over het vee hebben geschreven, zeggen omtrent deze aangelegenheid ongeveer het volgende, wat volkomen van toepassing is op ons rundveeras: „Onze runderen te vermengen met een natuurlijk ras (d. i. een ras, dat door de omringende en daarop

inwerkende invloeden van voeding, bodem, klimaat, enz. een vaste natuur heeft aangenomen) in een klimaat hun geheel vreemd, kan op geen goeden uitslag rekenen. Wanneer men er met ernst aan denkt om van dit ras meer vruchten te trekken, zooals wij van ons Europeesch ras, dan moeten de inlandsche veehouders beginnen, met hun vee een betere verzorging, verpleging en voeding te geven, waardoor het meer de eigenschappen zal bekomen, die aan onze Europeesche rassen eigen zijn. De dieren zouden weeker en minder gehard worden, maar ook meer productief. De inlander moet nog leeren voor zijn vee te zorgen".

G. J. HENGEVELD zegt hiervan o. m. het volgende:

„Voor het drijven eener gezonde veeteelt, waar men met grond kan slagen en daarmee volhouden, is het zeker het beste meer met de natuur van het dier te rade te gaan, in overeenstemming met al de omringende invloeden, zijne zorgen daaraan te wijden en meer op het bekomen en behouden van een uitstekend natuurlijk ras zich toe te leggen, dan op eenig kunstras".

„Bovendien moet de veeteelt ten doel hebben de kunst om door paring of voortteling, opvoeding, voeding, verpleging en gebruik, het lichaam zulke vormen te doen aannemen, waardoor het in staat gesteld wordt aan de vereischte landbouwkundige bedoelingen te voldoen."

Gaat men den inheemschen veestapel kruisen met Hollandsche, Australische of Bengaalsche stieren, dan ontstaat een z.g.n. kunstras, wat slechts door uiterst zorgvuldige verpleging, voeding en verzorging in stand gehouden kan worden, waarbij voorts vooral rekening dient gehouden te worden met het z.g.n. atavisme of terugslag.

De meergenoemde G. J. HENGEVELD zegt hieromtrent: „dat er voorouderlijke overerving bestaat, kan aan weinig twijfel onderhevig zijn, als men in aanmerking neemt, dat zij gewoonlijk plaats heeft bij invoering en kruising van vreemd vee met het inlandsche, wanneer er dikwijls na enkele generatiën terugslag is tot het inlandsche. Dit is trouwens zeer natuurlijk, vooral als de gewone inwerkende invloeden van klimaat en voeding blijven bestaan en niet kunstmatig afgeweerd worden."

Niemand zal toch willen toestemmen, dat dit laatste hier te lande uitvoerbaar is. Zeer wel is het toe te passen bij kleine veestapels, waaraan alle mogelijke zorgen en moeiten besteed worden, onder leiding van of verricht door ter zake kundige Europeanen. (Deli).

Voorts moet men bedenken, dat bij het invoeren van vreemde

stieren, de inlander, de verzorger, onbekend is met de wijze waarop die dieren verzorgd en verpleegd moeten worden, afgescheiden nog van het feit, dat ze eerst moeten acclimatiseeren en men de kans beloopt, dat die dieren minderwaardige producten en weinig productief kunnen zijn; bovendien zijn ze nog onderhevig aan of brengen ze mee allerlei ziekten en plagen, waaraan juist zulke dieren dikwerf lijden, die van elders worden ingevoerd.

Onze tegenwoordige inlandsche veeboer zal voorloopig ten behoeve van zijn bedrijf al reeds zeer gebaat worden, indien hij voor de voortteling beschikken kan over flinke stieren, gekozen uit eigen ras. Wanneer voorts algemeen meerdere zorg en aandacht besteed wordt aan voldoende veevoeder, dan zal het natuurlijke Javaansche veeras aan alle eischen kunnen voldoen, die men met het oog op de oeconomische welvaart der bevolking er van mag eischen.

Mijn standpunt ten opzichte van de verbetering van Java's veestapel, meen ik met het hiervoren vermelde voldoende te hebben toegelicht. Ik verlang dus in de 1e plaats een verbetering van den veestapel in eigen ras, waarvoor Madoereesche dekstieren worden gebruikt. Ze kunnen voor een billijken prijs, ± f 100, geleverd worden.

Van een eventueele aanvulling en uitbreiding van het aantal stieren is men ten allen tijde verzekerd. De hiermee geteelde producten leveren krachtig trekvee en zijn bovendien zeer geschikt voor de consumptie. Dit laatste kan niet gezegd worden van de Balineesche runderen en hunne afstammelingen, wier vleesch veel grover is dan van het Madoereesche rund.

De wijze, waarop de stieren in de dessa gehouden moeten worden, staat in verband met de in de verschillende landstreken heerschende toestanden en gebruiken.

Waar mogelijk, zou men in principe moeten aannemen, de stieren in eigendom af te staan aan den inlander zelf., b.v. in communaal bezit van een of meer dessa's. Het dessabestuur zorgt nu voor een regeling omtrent voeding, verpleging en gebruik van den stier, waarbij het rekening moet houden met enkele deskundige voorschriften.

Door een dusdanige regeling mag men met recht een meerdere en betere belangstelling verwachten van de zijde der inlandsche veeboeren.

De plaatsen, waar men onmiddellijk een begin kan maken met een volgens een vast systeem gedreven veefokkerij, waarmee succes kan

verkregen worden, is niet in de kuststreken, maar daar, waar behalve een veehoudende bevolking, overvloed van water en voldoend voedsel is.

In streken, waar dit laatste ontbreekt, is het drijven van een systematische veefokkerij, niet alleen niet gewenscht, maar ook onbestaanbaar.

De voeding van het vee, laat in vele streken zeer veel te wenschen over, vermits een belangrijk deel van 't jaar, de plaatsen, waar het rundvee voedsel moet zoeken, door de langdurige droogte en de verzengende warmte, dor en kaal zijn.

In sommige, vooral Madoereesche streken, zorgt de inlandsche veeboer evenwel in tijden als er overvloed van veevoer is, een gedeelte daarvan te drogen en op te schuren in z.g.n. hooischuren. Zelfs het inkuilen, z.g.n. ensileeren, is den Madoerees niet onbekend.

Verschillende planten- en plantendeelen kunnen hiervoor gebruikt worden o.a. karakan damen, karakan kratoq, karakan katjang, dadoeq kedelé enz.

Voor het bewaren van de verschillende karakans (gedroogd veevoer) kan men op zeer eenvoudige wijze bergplaatsen maken, b.v. een op vier stevige bamboes rustend dak, dat op en neer beweegbaar is. Eenvoudiger nog en in de Madoereesche landen meer gebruikelijk, is het hooi en stroo te bewaren op den zolder van den runderstal.

Voorts kan door aanplant van Bengaalsch gras op de erven der woningen ook gedeeltelijk voorzien worden in de voeding van het vee. Veelal zijn die erven groot genoeg, om 't zij langs de paden, heggen, 't zij onder de vruchtboomen, een aardige hoeveelheid Bengaalsch gras te planten, te meer daar dit gras een lichte beschaduwing zeer goed verdragen kan. Tevens heeft het nog 't voordeel, dat het voor den nacht benoodigde voer, zoo dicht bij huis kan gesneden worden.

't Ligt niet in mijn bedoeling hierbij uitvoerig stil te staan. Ik wil slechts volstaan met deze eenvoudige middelen aan te geven, waardoor de inlander van een betere voeding voor zijn vee verzekerd is.

Ligt het m. i. op den weg der regeering den inlandschen veeboer op deze hulpmiddelen attent te maken en desnoods met „zachten dwang" hem te noodzaken om door toepassing hiervan zijn vee beter te verzorgen, dan dient daarmee tevens gepaard te gaan het bevorderen van *een oordeelkundig gebruik van melasse als veevoer.*

In vele streken is dit zoo bij uitstek goedkoope en zelfs voor niets te bekomen krachtvoer, onder het bereik van den veehouder. Getroost hij zich de moeite van het te halen, desnoods alleen ten tijde dat het veevoer schaars is en wordt het met of zonder bindmiddel gegeven, dan zal hij zonder zich daarvoor financieele opofferingen te getroosten, zijn vee een beter voedsel en zich zelf een indirect oeconomisch niet te onderschatten voordeel bezorgen.

De regeering dient hierop m. i. met nadruk de aandacht te vestigen, niet alleen van de Europeesche, maar vooral van de Inlandsche bestuursambtenaren.

Het in orde brengen en houden van de nog bestaande en verwaarloosde weidegronden, of het tot stand brengen van gemeenteweiden, waar die niet zijn, zal òf afstuiten op financieele bezwaren van de zijde der regeering en ook van den kant der belanghebbenden, die hiervoor de noodige diensten zouden moeten verrichten, òf op het onuitvoerbaar zijn van zulke plannen, vermits toch de tegenwoordige landbouwtoestanden en de groote toeneming der bevolking, in vele streken te weinig water en de grond veel te duur en te schaars is, om daarvan een gedeelte af te zonderen en beschikbaar te stellen als weideveld.

Mocht de regeering besluiten om binnen korten tijd, de verbetering van den veestapel flink aan te pakken, dan zal zij zich tevens rekenschap moeten geven omtrent den te volgen weg ten opzichte *der castratie*.

Dit vraagstuk heeft hier te lande reeds vele pennen in beweging gebracht en velen hebben hunne meening daaromtrent gezegd, zoowel voor de castratie bij paarden, als die bij runderen. Men denke slechts aan de verschillende meeningen omtrent het gebruik van ruinen als legerpaarden.

Het gouvernement tracht in de Preanger, door het uitloven van prijzen voor ruinen, de castratie aan te moedigen, en het resultaat hiervan is, voor zoover mij bekend, nihil. Toch is dit onderwerp van groot belang voor de aldaar door het gouvernement gesteunde paardenfokkerij.

Waar nu deze aangelegenheid ook van overwegend belang is bij het fokken met uitlandsche stieren, daar heeft het eveneens een groote beteekenis bij het verbeteren van den veestapel in eigen ras.

Toch zal men bij dit laatste niet die bezwaren ontmoeten als bij het eerste, waarbij de gefokte mannelijke produkten, met het oog op het inconstant zijn der raseigenschappen ten eenenmale van de

voortteling uitgesloten zijn, wat bij het fokken in eigen ras niet het geval is. Worden hierbij, onder de verkregen stierkalveren, individuën aangetroffen, die geschikt zijn om later als dekstieren op te treden, dan bestaat daartegen niet het minste bezwaar.

Hieruit blijkt ook al, dat een zoodanige wijze van fokken, meer in den smaak van den inlandschen veeboer zal vallen, dan een methode, waarbij de gefokte mannelijke producten, al zijn ze nog zoo mooi en krachtig gebouwd, niet voor de voortteling gebruikt mogen worden.

Om de veefokkerij met uitlandsche stieren niet hopeloos te doen mislukken, zouden door de regeering strenge maatregelen uitgevaardigd moeten worden, ten einde het tokken met bastaardstieren te voorkomen. Hierdoor alleen zou die fokkerij bij den inlander, van den aanvang af reeds in discrediet komen te staan. Voorts zal hij zooveel mogelijk die verbodsbepaling trachten te ontduiken, vermits hem zoo'n bevel geheel onbegrijpelijk voorkomt.

Worden daarentegen, de krachtige, flink gebouwde stierkalveren, geboren uit een fokkerij, die gebaseerd is op verbetering in eigen ras, niet gecastreerd, 't zij omdat de eigenaar er een a. s. fokstier inziet, hetzij om andere redenen, dan zal een zoodanige regeling niet strijden tegen zijne begrippen en de fokkerij ondervindt er bovendien geen nadeel van.

Ofschoon hier en daar en mogelijk op vele plaatsen, castratie wordt toegepast, zit het idee, van het ongeschikt maken voor de voortteling, daarbij niet op den voorgrond, maar wel gemakzucht en financieel voordeel. Toch heb ik kunnen constateeren, dat de overgroote meerderheid der bevolking van Oost-Java principieel niet tegen castratie is. Wel beweren velen, dat castreeren niets geeft, omdat zulke dieren toch nog tochtige koeien bespringen en dikwijls met succes. Dit verschijnsel zal dan moeten toegeschreven worden aan het op lateren leeftijd, of het niet volkomen castreeren van zulke dieren.

Een ander en m. i. zeer gegrond motief tegen deze kunstbewerking is het dikwerf voorkomen van nadeelige gevolgen, n. m. langdurige en vuile wonden, waardoor de voedingstoestand zeer achteruitgaat, voorts het sterven van castraten, hetzij door het ontstaan van tetanus, of doordat de niet antiseptisch behandelde wond, de oorzaak is van een ontsteking van den zaadstreng met opvolgende buikvlies-ontsteking.

Deze zuiver materieele bezwaren tegen castreeren, kunnen

voldoende voorkomen worden, door een aantal goed onderlegde castreerders aan te stellen, die hunne bekwaamheid verkregen *moeten* hebben onder leiding van een veearts, waardoor het sterftecijfer ten gevolge dier castratie, hetzij door het wegnemen der testikels, hetzij door het kloppen op den zaadstreng, tot een minimum gereduceerd zal worden.

Somwijlen wordt tegen castreeren aangevoerd, dat de castraten minder krachtig zijn dan de stieren. Hiermee kan ik me niet vereenigen op grond van de resultaten verkregen bij de melasse-veevoederproeven aan het Proefstation Oost-Java. Op bladz. 276 van afl. No. 14 van het „Archief voor de Java-suikerindustrie", wordt daaromtrent het volgende medegedeeld: „Doordat bij deze proeven de minderwaardigheid van ossen ten opzichte van stieren, bij het verrichten van zwaren arbeid, in het geheel niet is gebleken. kunnen we voorloopig aannemen, dat bij dezelfde voeding ossen en stieren, bij ongeveer gelijken lichaamsbouw, gelijke werkzaamheden zullen kunnen verrichten."

Zooals den inlander ook zeer wel bekend is, groeien castraten sneller dan de niet gecastreerden, vandaar dat ze jonge stierkalveren nog al dikwijls aan die operatie onderwerpen. Zoo'n jonge castraat heeft bovendien een hoogeren marktprijs, ik meen gemiddeld 5 gulden, wat een niet te versmaden voordeel is voor den inlandschen eigenaar.

Wordt nu vooral van deze omstandigheid goed partij getrokken, door het aanmoedigen van castratie op jeugdigen leeftijd, door daartoe geschikte personen, dan zal de fokkerij daar tevens de gunstige resultaten van ondervinden.

Bij de uitvoering van plannen tot verbetering van den veestapel, zou de regeering moeten vaststellen, dat alle stierkalveren op $^1/_2$ tot 1 jarigen leeftijd, die ongeschikt zijn voor de voortteling, gecastreerd moeten worden.

In die landstreken, waar de Madoerees woont of zich gevestigd heeft, zou men een uitzondering moeten maken met die kalveren, die men wenscht aan te houden, om ze op te fokken voor kerapan- (race) of adoan- (vecht) stieren.

Waar, zooals zooeven gezegd, het castreeren der stierkalveren op jeugdigen leeftijd financieel voordeel aanbrengt, zal hij daarvoor gaarne een klein bedrag willen betalen, te meer daar hij weet. dat die operatie, door den, laat ik hem zoo noemen, gediplomeerden castreerder, verricht wordt op een wijze, waarbij hij alle kansen

heeft, dat zijn eigendom er geen schade of nadeel van ondervinden zal.

Zulke castreerders zullen dan waarschijnlijk uit de ontvangen castratiegelden, een voldoend bestaan kunnen vinden.

Zooals hiervoor reeds is medegedeeld, zou ik verlangen de castratie, behoudens de genoemde uitzonderingen, verplichtend te stellen voor stierkalveren van $^1/_2$—1 jarigen leeftijd. De andere stieren worden alleen op verlangen van den eigenaar gecastreerd. Daardoor zal nog een zeker aantal jaren een ongewenschte toestand blijven bestaan, n. m. het aan de voortteling deelnemen van ongeschikte stieren, welk nadeel evenwel elk jaar minder wordt.

Deze maatregel is m. i. te prefereeren boven het stelsel van belasting betalen voor het houden van stieren, onverschillig of ze voor de voortteling dienst doen of niet, ten einde daardoor de eigenaren er eerder toe te krijgen, zich van die belasting vrij te maken, door hunne stieren zoo spoedig mogelijk te doen castreeren.

Ik stem gaarne toe, dat ook de door mij voorgestelde regeling in de practijk bezwaren, mogelijk vele zal ondervinden, maar toch acht ik deze oplossing van het castratie-vraagstuk de meest practische voor beide partijen. De inlander heeft er direct financieel voordeel van, zonder dat het noemenswaardige moeiten of kosten veroorzaakt en de regeering heeft zich daarbij geen belangrijke geldelijke opofferingen te getroosten.

De leuze moet zijn: „den veestapel verbeteren in eigen ras, waarbij tevens een vaste meening dient te bestaan omtrent de wijze van toepassing der castratie."

Van vele zijden wordt erkend, dat de tegenwoordige sterkte van het corps gouvernements veeartsen onvoldoende is en nadeelig werkt op de zorg, die aan den veestapel besteed moet worden.

In verband hiermee, meen ik, dat een korte bespreking van dit onderwerp wel op zijn plaats is.

Eene reorganisatie van den veeartsenijkundigen dienst in Nederlandsch-Indië.

Waar het reeds duidelijk merkbaar is, dat de staat voor de belangen van den inheemschen veestapel wenscht zorg te dragen, daar dient ze tevens zoodanige maatregelen te treffen, dat de daaromtrent gegeven voorschriften in voldoende mate kunnen worden opgevolgd en bij de toepassing daarvan over deskundige voorlichting steeds beschikt kan worden.

Het corps veterinaire ambtenaren, zooals het nu is samengesteld, bestaat officieel uit één inspectuur, 22 Europeesche een 15 inlandsche veeartsen, voorts nog een 10 tal mantries en eenig tijdelijk personeel.

Inderdaad is dit getal deskundigen veel te klein, om met eenig succes al de werkzaamheden te verrichten in de hun aangewezen ressorten.

Die werkzaamheden bestaan in het onderzoeken van voorkomende ziektegevallen en zoo die van een besmettelijken aard zijn, het adviseeren van maatregelen om die ziekte te bestrijden. Voorts zijn de belangen van den veestapel hem, den ambtenaar-veearts, in de eerste plaats toevertrouwd; ook is hij belast met de keuring van vee en vleesch en heeft daarenboven nog het recht particuliere practijk uit te oefenen, *evenwel niet verder dan zes paal van zijn standplaats.*

De tegenwoordige indeeling der veterinaire ambtsressorten is zoodanig, dat genoemde werkzaamheden, niet dan uiterst onvolledig verricht worden, te meer daar een groot of klein deel van hun werktijd besteed wordt aan het behartigen van hunne financieele belangen, in casu de particuliere practijk enz.

Mogelijk is het juister te zeggen, dat in de meeste gevallen de dienstaangelegenheden verwaarloosd worden ten bate der particuliere practijk. Gaarne geven we toe, dat de regeering daarvan mede de schuld draagt, vermits ze meent, door hun het recht van uitoefening van particuliere practijk te laten, het geringe tractement door emolumenten te moeten aanvullen.

Zoolang voor al die werkzaamheden in den regel slechts één persoon wordt aangewezen, zal het gouvernement nooit mogen en kunnen verwachten, dat de belangen van den veestapel behartigd worden op de wijze waaraan hij behoefte heeft.

Op enkele plaatsen worden de gouvernements-veeartsen geassisteerd door een inlandschen deskundige en(of) een mantrie.

Op de groote plaatsen zijn de laatsten gewoonlijk belast met het keuren van het slachtvee, terwijl ze daarvoor slechts een kleine vergoeding krijgen.

Men opzet spreek ik niet van het keuren van vleesch, waartoe ze door hunne opleiding absoluut niet in staat zijn. De gouvernements-veearts op de groote plaatsen, ontvangt voor zijn z. g. n. contrôle, honderden guldens, wat gemakkelijk op te maken is uit het aantal geslachte karbouwen, runderen, varkens, schapen en geiten.

Dat wij zoodanige keuring een paskwil noemen, is zeer begrij-

pelijk. Zulke toestanden werpen een schel licht op de vleeschkeur en het publiek moet wel tot de conclusie komen, dat die vleeschkeuring eigenlijk in het leven is geroepen om op bedekte wijze de veeartsen te bevoordeelen.

Worden den gouvernements-veeartsen die emolumenten ontnomen, dus geen vleesch- en melkkeur, geen particuliere practijk, slechts ambtenaar alleen voor het veeartsenijkundig staatstoezicht, dan schiet er zooveel tijd over voor die ambtenaren, dat er thans te veel gouvernements-veeartsen zouden blijken te zijn.

Toch schijnt men in den tegenwoordigen tijd van bezuiniging geen anderen uitweg te kunnen of willen vinden, ter voorziening van het onvoldoende veeartsenijkundig staatstoezicht in Ned.-Indië dan door uitbreiding van het corps veterinairen. Als motief hiervoor, wordt n.b. gewezen op de surraziekte op het eiland Rotti, waar destijds nog wel twee veeartsen tegelijk een onderzoek instelden. Dat de daar sedert den aanvang van 1904 nog steeds heerschende ziekte, waaraan tot op heden ruim 13000 paarden zijn gestorven, als motief wordt gebruikt, blijkt uit het voorloopig verslag afd. VI, onderafdeeling 85, van de begrooting voor Ned.-Indië 1905, en met zulke voorlichting moet zich het gouvernement nu maar tevreden stellen.

Van voorstellen om wijziging te brengen in bestaande misstanden hoort men niets.

Een voortdurende uitbreiding van dit corps is ondenkbaar, met het oog op de daarmee gepaard gaande financieele uitgaven. Het aantal dier ambtenaren zal dus nooit zoo groot worden, om in de nu reeds bestaande behoeften te voorzien.

Er zal dus een of andere wijziging aangebracht moeten worden, die geleidelijk ingevoerd, niet alleen aan de tegenwoordig gestelde eischen beantwoordt, maar ook voor de toekomst de belofte in zich houdt, gelijken tred te kunnen houden met de uitbreiding van het veeartsenijkundig staatstoezicht.

Een zoodanige regeling zou m.i. gevonden kunnen worden, als dat toezicht wordt georganiseerd, ongeveer op de wijze, zooals het in Nederland is geregeld.

Daar heeft men een beperkt aantal ambtenaren, die belast zijn met het veeartsenijkundig staatstoezicht, z.g.n. districts-veeartsen. Ze worden geassisteerd door een groot aantal particuliere veeartsen, waarvan een gedeelte tot definitieve en tijdelijk plaatsvervangende districts-veeartsen aangesteld worden, zonder evenwel bezoldigd ambtenaar te zijn. Ze genieten voor hunne dienstreizen slechts vacatiegelden en vergoeding voor reiskosten.

Een soortgelijke regeling zou hier te lande ook ingevoerd kunnen worden, die in 't kort samengevat zou kunnen luiden:

1°. Het aantal gouvernements veeartsen dient geleidelijk te worden ingekrompen.

2°. Afschaffing van de positie van inspecteur, waarvoor in 't leven wordt geroepen een z. g. n. technische commissie.

3°. Het vestigen van particuliere veeartsen worde van regeeringswege aangemoedigd. Ze *moeten* als plaatsvervangende gouvernements veeartsen aangesteld worden.

4°. Aan de tegenwoordige landbouwschool, worde een veterinaire afdeeling gevoegd, ten einde inlandsche jongelieden, door eenvoudig en practisch onderwijs, op te leiden tot mantrie of zoo men wil, veearts bij den veeartsenijkundigen dienst.

1°. Het aantal gouvernements-veeartsen dient geleidelijk te worden ingekrompen.

Het zoötechnisch gedeelte van het veeartsenijkundig staatstoezicht hier te lande, worde opgedragen aan twee gouvts.-veeartsen, één voor de paardenfokkerij c. a. en één voor de runderfokkerij c. a. Voor het andere gedeelte van den veeartsenijkundigen dienst kan men als minimum volstaan met drie ambtenaren voor Java en Madoera en drie voor de buitenbezittingen.

De ressorten dier ambtenaren zouden dan zijn: West-, Midden- en Oost-Java. De plaatsen en streken op Borneo, waar veeartsenijkundig staatstoezicht noodig is, zouden gevoeglijk bij het ressort Oost-Java gevoegd kunnen worden, vermits het veeartsenijkundig toezicht voor Midden- en West-Java hoogere eischen stelt dan voor dat van Oost-Java.

Voor de buitenbezittingen zouden voor Sumatra twee en voor den Archipel gelegen ten Oosten van Borneo en Java één veeartsenijkundig ressort ingesteld kunnen worden.

Deze ambtenaren worden, waar noodig, ter zijde gestaan door de Europeesche particuliere veeartsen en inlandsch personeel.

De gouvernements veeartsen ontvangen een beter tractement, b. v. een aanvangsalaris van 400 tot een maximum van 800 à 850 gulden. Particuliere werkzaamheden mogen door hen niet uitgevoerd worden n.m. geen practijk, geen vleeschkeur, enz. enz.

2e. Afschaffing van de positie van inspecteur, in de plaats daarvan een „technische commissie".

Bij de tegenwoordige regeling is of wordt de oudste veearts

inspecteur, waarbij het kan en zal voorkomen, dat bedoelde deskundige, niet volkomen op de hoogte is gebleven van de nieuwere wetenschappen.

Voorts is het m. i. altijd verkeerd, bloot te staan aan de opvatting en het advies van één persoon en aan diens willekeur.

Wordt daarentegen een „technische commissie" benoemd, een vast lichaam, evenals in Duitschland bestaande uit 3 of meer leden die „jaarlijksche mededeelingen" uitgeven, dan zullen niet, zooals tegenwoordig, de veeartsen niets weten van hetgeen plaats vindt in andere ressorten, maar alle deskundigen zullen een volledig overzicht ontvangen van het wetenswaardige betreffende de verschillende ressorten, aldus van geheel Indië.

De instelling van zoo'n technische commissie zal dan in de eerste plaats ten doel hebben om de regeering in verschillende zaken van advies te dienen.

3e. Het vestigen van particuliere veeartsen, worde van regeeringswege aangemoedigd. Ze moeten als plaatsvervangende gouvernements veeartsen aangesteld worden.

Particuliere veeartsen zullen zich in Indië alleen dan vestigen, als ze overtuigd zijn, dat ze hier een flinke praktijk kunnen bekomen. Het gouvernement kan daartoe medewerken, door eene herziening van den veterinairen dienst, waarbij voor alles den ambtenaar-veearts verboden wordt, de uitoefening van particuliere praktijk, keuring van vee, vleesch, melk enz. enz. De laatstgenoemde werkzaamheden worden opgedragen aan particuliere veeartsen.

De regeering kan dit gemakkelijk doen, door speciaal veeartsen op te roepen voor bepaalde plaatsen, b.v. in dezen vorm ongeveer:

„Gevraagd gediplomeerde veeartsen voor Batavia, Buitenzorg, Bandoeng, Djokja, Solo, Semarang, Kediri, Soerabaia, Padang, Medan enz. enz., om belast te worden met de keuring van vee, vleesch en melk, eventueel op te treden als directeur van een abattoir, met recht om particuliere praktijk uit te oefenen en dispenseeren van geneesmiddelen, onder mededeeling dat de opbrengst van de vleeschkeur te Batavia is ± 8000, te Semarang ± 6000, te Soerabaia f 9000 's jaars enz. enz., en onder voorbehoud dat ze in tijden van nood, optreden als tijdelijke gouvernements veeartsen". Men heeft dan bij ernstige epizoötiën over een voldoend aantal veeartsen te beschikken.

Voorts zou kunnen bepaald worden, dat de particuliere veeartsen, telkens voor 5 jaren benoemd worden, waarbij allerlei andere bepalingen kunnen gemaakt worden, waardoor de rechts-positie dier vee-

artsen voldoende geregeld wordt en niet meer geëischt mag en kan worden dan in het contract gestipuleerd is.

De regeering of de a. s. gemeenteraden zorgen, dat in de instructie dier ambtenaren vermeld wordt, dat, bij niet naleving daarvan, de veearts uit zijn ambt ontzet wordt.

Wanneer de veeartsen in Nederland een zoodanige oproeping onder de oogen krijgen, dan, ik twijfel er geen oogenblik aan, zullen velen zich candidaat stellen, waaronder er zich ook zullen bevinden, die nu reeds gouvernements veearts in Nederl.-Indië zijn.

Door de hiervoor aangegeven organisatie, zal het aantal veeartsen reeds met 10—15 worden uitgebreid, zonder dat dit het gouvernement iets kost. Slechts verbetering van de salarissen der gouvts. veeartsen, is het eenige, wat zal moeten geschieden.

Mochten sommigen nu toch nog vreezen, dat er waarschijnlijk geen liefhebberij bestaat om als veearts naar Indië te gaan, dan wijs ik op het groote aantal studeerenden aan de veeartsenijschool te Utrecht. Op dit oogenblik zijn daar 113 leerlingen, die binnen enkele jaren ook een plaats aan den gemeenschappelijken disch zullen zoeken.

3e. Aan de tegenwoordige landbouwschool worde een veterinaire afdeeling gevestigd, ten einde inlandsche jongelieden, een eenvoudige en in hoofdzaak practische opleiding te geven, die hen in staat stelt, om onder voortdurende leiding van den gouvts. veearts nuttig werkzaam te zijn, in het belang van den veestapel.

Ik stem onmiddellijk toe, dat aan de uitvoering hiervan moeilijkheden zijn verbonden, waaronder in de eerste plaats behoort, het vinden van een voldoend aantal geschikte jongelui, die voor zoo'n betrekking iets gevoelen en niet hun ideaal zoeken in een benoeming bij het Binnenlandsch Bestuur, zooals in den regel de Javaansche jongelui.

De door mij bedoelde personen, zal men waarschijnlijk in voldoend aantal kunnen vinden op de eilanden in het oostelijk gedeelte van onzen Archipel, met name op Ambon en in de Minahasa.

Zooals mij bij ervaring bekend is, zijn daar vele jonge mannen, die geregeld onderwijs hebben ontvangen en in de Nederlandsche taal zich voldoende kunnen uitdrukken. Voorts bezitten die lieden een zekere mate van zelfstandigheid, wat een zeer te waardeeren eigenschap is bij inlandsche ambtenaren.

Een andere moeilijkheid is de opleiding zelf. Voor alles dient ze geen groote financieele uitgaven te veroorzaken.

Vermits nu reeds in vele veeartsenijkundige zaken, benevens microscopie en bacteriologie, onderwijs gegeven wordt aan de landbouwschool te Buitenzorg, en voor het geven van dat onderwijs de veearts aldaar is aangewezen, zouden die lessen ook gevolgd kunnen worden door de leerlingen der veterinaire afdeeling.

Voor het meer speciale gedeelte van het veeartsenijkundig onderwijs, zal nog een veearts moeten worden benoemd. Ten einde dit onderwijs zoo vruchtbaar mogelijk te doen zijn, is het evenwel noodig een inrichting in 't leven te roepen, waarin de hier bedoelde vakken ook aanschouwelijk onderwezen kunnen worden.

Mogelijk zou 't aanbeveling verdienen, de veeartsenijkundige afdeeling van het geneeskundig laboratorium te Weltevreden, staande onder de leiding van een veearts, over te brengen naar Buitenzorg.

Daardoor zouden reeds 2 veeartsen disponibel komen, wat m. i., voor het geven van het hierbedoelde onderwijs, voldoende zal zijn.

De aan deze inrichtingen opgeleide personen, zullen, door hunne meerdere en degelijker wetenschappelijke ontwikkeling, veel nuttiger blijken te zijn voor het veeartsenijkundig staatstoezicht, dan het tegenwoordige inlandsche personeel bij dien dienst.

Bovendien zouden die personen een invloed ten goede kunnen uitoefenen op de kennis van den inlandschen veeboer, door besprekingen te houden in de landstaal, over veeteelt, voeding, verpleging, zoowel van paarden als van runderen, het inrichten van stallen enz. enz. Die besprekingen zouden kunnen gehouden worden met het meer ontwikkelde deel van de dessalieden. Een geschikte gelegenheid daarvoor zou zijn, tijdens de Assistent-Wedono zijn wekelijksche vergadering houdt met de hoofden der in zijn onderafdeeling gelegen dessa's. Wanneer dan zooveel mogelijk die onderwerpen practisch besproken worden, waarbij rekening wordt gehouden en gewezen en voortgebouwd wordt op het goede in de daaromtrent heerschende gebruiken bij de inlandsche veehouding; wanneer het den veehouder duidelijk wordt, dat bij die raadgevingen geen dwang wordt bedoeld, maar men alleen zijn belangen daarbij op 't oog heeft, dan staat het m. i. vast, dat zulke besprekingen, door een met goeden wil bezielden *inlandschen deskundige* met *inlandsche veehouders*, op den duur opvoedkundige waarde zullen hebben en vruchten zullen dragen voor den inheemschen veestapel en tevens voor den inlandschen veehouder zelf.

Velen zullen het nut betwijfelen van leiding en leering zonder het welbekende „prentah aloes". Welnu, blijkt de noodzakelijkheid,

dat het zonder die „prentah aloes" niet gaat, dan kan er ook niets tegen zijn om die op een verstandige wijze toe te passen. Voor alles acht ik het dan noodig, zooals hiervoor ook reeds is gezegd, dat hij, de inlander, niet lastig wordt gevallen met allerlei voorschriften en bepalingen. Ze moeten tot een minimum gereduceerd worden, ten einde het wantrouwen bij hem niet op te wekken, of te doen toenemen.

Anderen zullen het bezwaar opperen, dat die inlandsche veeartsen of mantries, afkomstig uit het oostelijk deel van onzen Archipel de landstaal van het ressort waarin ze geplaatst worden, niet kunnen spreken. Het zelfde bezwaar geldt ook voor de Europeesche veeartsen. De eerst genoemde categorie ambtenaren zal dan door hunnen meer intiemen omgang met de inheemsche bevolking veel spoediger en beter de taal leeren spreken en schrijven, dan de laatste categorie, waardoor tevens het bezwaar vervalt, dat zoo iemand door de taal die hij kent, gebonden zou zijn aan de streek, waar die taal gesproken wordt.

Evenals een groot aantal veeartsen van belang zal blijken te zijn voor opsporen van besmettelijke ziekten, zal tevens het oprichten van abattoirs op groote en kleine plaatsen het zelfde effect te weeg brengen. Bovendien is het aanwezig zijn van abattoirs en keurmeesters, niet alleen in 't belang van de consumenten, maar ook in dat van de slachtbelasting, inlichtingen omtrent veeverkeer, veediefstallen enz.

Voor die kleine abattoirs zou ik het wenschelijk achten inlandsche keurmeesters aan te stellen, die afkomstig zijn van de landbouwschool, veterinaire afdeeling. Teneinde hun geheugen op te frisschen zouden ze af en toe gedetacheerd moeten worden aan groote abattoirs, die onder leiding van een Europeeschen veearts staan.

Het aan de landbouwschool opgeleide inlandsche personeel van den veterinairen dienst zou een aanvangstractement moeten hebben van 50 à 60 gulden, tot een maximum van 100—120 gulden.

Op de vraag, of de door mij gewenschte organisatie van den veterinairen dienst, den lande niet op grootere financieele uitgaven zoude komen te staan, moet ik antwoorden, dat het niet in mijne bedoeling heeft gelegen, een volledig uitgewerkt voorstel daaromtrent op te maken, waarbij dan wel een financieele vergelijking noodig zou zijn. Echter wensch ik hierbij op den voorgrond te stellen, dat

voor de toekomst de bestaande organisatie van dien dienst niet voldoende is gebleken, zoodat een vergelijking van de tegenwoordige uitgaven, met die van een volkomen uitgevoerde reorganisatie, zooals hiervoor is aangegeven, niet opgaat. Bovendien zit hierbij ook de bedoeling niet voor van bezuiniging, maar slechts van beter en ook voor de toekomst voldoende zorg van regeeringswege voor den veestapel.

Veel hangt ten deze af van de meening der regeering ten opzichte van hare zorg voor den inheemschen veestapel.

Ten slotte is het ook niet aan mij, den vorm aan te geven. waarin de door mij gewenschte reorganisatie behoort gegoten te worden; dat recht naast de verplichting daartoe blijve aan de daarvoor aangewezen machten, daartoe voorgelicht door de bestaande colleges of adviseerende personen. Ik vraag slechts herziening van wat m. i. dringend noodzakelijk is.

Ten slotte in enkele woorden mijn betoog samenvattende, constateer ik.

1. De verbetering van den veestapel in kwaliteit dient uit te gaan van de regeering, waarbij tevens gezorgd worde voor voldoende toepassing van en technische contrôle op de daartoe vast te stellen bepalingen.

2. Vooraf echter is het wenschelijk in principe vast te stellen. welke fokrichting in het algemeen op Java dient gevolgd te worden.

3. De regeering bevordere de middelen tot verbetering van voeding, verpleging en verzorging van het rund, vooral die van het jonge vee.

4. Het vaststellen van de wijze, waarop de castratie dient te worden uitgevoerd.

5. Voorts dat het op uwen weg kan liggen om in navolging van het Departement Soerabaja en Probolinggo, gelden disponibel te stellen tot aankoop van een aantal dekstieren.

6. Dat hierin naar mijn idee als volgt kan gehandeld worden.

a. Iedere fabrikant verklaart, dat hij een zeker bedrag hiervoor disponibel stelt.

b. Of het vaststellen dier bedragen worde overgelaten aan de Departementen of het Algemeen Syndicaat.

Op verzoek van den voorzitter van het Departement Bezoeki doe ik U de volgende mededeeling namens dat departement.

„Ook een reden van achteruitgang van den veestapel moet gezocht worden in de manier waarop de surra bestreden wordt.

In de afdeeling Panaroekan is nu reeds ongeveer een jaar lang alle invoer verboden wegens surra, die in deze afdeeling heerscht. Intusschen wordt voortdurend geslacht en ook sterven er beesten, terwijl de inlanders geen gelegenheid hebben te koopen. Bovendien bewaren inlanders hun geld niet, zoodat het geld verbruikt is als de invoer later weder wordt toegestaan. Het blijkt nu reeds, dat er groot gebrek komt aan ploegvee en er fabrieken zijn, die moeite hebben, ja voor wie het zelfs niet meer mogelijk is hun ploegcontracten voltallig te krijgen.

Mijnheer de voorzitter: Ik zou U willen voorstellen, dat ik morgen de te stellen vragen en opmerkingen beantwoord.

Voorzitter. Persoonlijk zou ik er op willen wijzen, wat op pag. 149 van de voordracht omtrent bescherming van dieren wordt gezegd. Mijne opvatting hieromtrent is, dat hiermee rekening dient gehouden te worden, doch aan den anderen kant dient men hiermee niet te ver te gaan. Zoo las ik dezer dagen in de courant, dat volgens het oordeel der „Vereeniging tot Dierenbescherming," eene belasting van een paard van 78 kilo als maximum moet worden aangenomen. Ik weeg 91 kilo en zou dus gedoemd zijn mijn leven lang te voet of in een rijtuig te gaan. Naar mijn idee wordt de dierenbescherming aldus in hooge mate overdreven. In de praktijk zijn gevallen bekend, dat goed gevoede ossen of stieren 40—50 pikol naar de fabriek voeren en dit den geheelen maaltijd gemakkelijk volhouden, terwijl in andere streken, waar misschien minder goed gevoed wordt, wellicht eene belasting van 12—14 pikols heel veel is.

Het komt mij dus voor, dat de voeding een cardinaal punt is en wanneer slechts goed gevoed wordt, zal het vee zoo krachtig kunnen worden, als de suikercultuur het noodig heeft.

Van Moll. Op blz. 127 geeft de heer Schat het cijfer 20000 als sterftecijfer van het vee voor de residentie Kediri in 1900. Dit cijfer heeft slechts eene betrekkelijke waarde, er dient m. i. aan toegevoegd, hoeveel vee er in de voorafgaande jaren in die residentie aanwezig was.

Op pag. 135 wordt gezegd, dat het aantal buffels en runderen te zamen met slechts 1% toeneemt, men kan er aan toevoegen, dat terzelfder tijd de bevolking met 2,26 % vermeerderde, waardoor het ongunstige van dit cijfer nog meer uitkomt, het duidt dan op achteruitgang.

Plaatselijk is echter de achteruitgang van den veestapel veel

sterker, zoo is in het district Tjomal van het gewest Pekalongan het aantal buffels in de afgeloopen tien jaar zelfs met 9 % achteruitgegaan, een verrassend hoog cijfer, terwijl de bevolking in die tijdruimte met 12% vermeerderde.

Deze achteruitgang wordt gedeeltelijk toegeschreven aan het herhaaldelijk voorkomen van surra; voor een ander deel aan de veranderde omstandigheden, waardoor o. a. het transport van verschillende producten thans kan geschieden; men is nu niet meer alleen aangewezen op het vervoer per kar. De hulp van den karbouw minder noodzakelijk zijnde, is naar gelang der verminderde behoefte het aantal dier dieren gedaald.

Het genoemde cijfer is echter zoo groot, dat door den achteruitgang toe te schrijven aan de verminderde behoefte aan trekvee, men zekerlijk een verkeerde conclusie trekt, te meer daar b. v. het vervoer van riet in genoemd tijdsverloop meer dan verdubbeld is. Ziekte, decimeering door surra, lijkt een aannemelijke rede, te meer, daar de veestapel aldaar als het ware gedisponeerd is, om door die ziekte ernstige verliezen te lijden.

De voedingstoestand der dieren is er hoogst onbevredigend. en bij gevolg is hun weerstandsvermogen gering.

Die slechte voedingstoestand is te wijten aan onvoldoende zorg voor het vee. Zoo is er geen sprake van toezicht op hetgeen de dieren vreten. In een dessa met 80 bouws sawah, 9 bouws tegallan en 40 bouws perkarangan, bewoond door ongeveer 550 volwassen personen, bleken mij aanwezig slechts 16 karbouwen, doch ook die weinige dieren verkeerden in slechte conditie. Ik haal dit voorbeeld aan, omdat deze 8 span karbouwen onvoldoende zijn om de aanwezige gronden tijdig te ploegen en verder te bewerken, zoodat, desondanks de behoefte aan goed doorvoed vee, men zich niet de moeite gaf de aanwezige dieren te onderhouden. Van de in dat district aanwezige bosch- en weidegronden wordt ook geen partij getrokken. In het Noorden van het district zijn naar schatting een 400 tal bouws betrekkelijk lage gronden, die als weide geschikt zijn, doch hierop grazen slechts eenige dieren uit de onmiddellijke omgeving. Daarbij is er niets gedaan om te zorgen. dat die weiden ook in den Oostmoesson gras kunnen opleveren. Er dienden daarvoor in die gronden sloten gegraven, in den geest zooals in onze polders het geval is. Deze worden met water gevuld, de in het leven geroepen infiltratie zal dan voldoende water toevoeren om het gras ook in den drogen tijd van water te voorzien.

De aanwezige boschgronden worden uitsluitend beweid door verwilderde dieren.

De Madurees, die wat de voeding van zijn vee aangaat onder veel ongunstiger omstandigheden verkeert dan de Javaan, weet wel degelijk partij te trekken van de terreinen, welke als voedingsplaatsen van zijn vee van dienst kunnen zijn, daarbij geeft hij zich de moeite, om betrekkelijk groote hoeveelheden droog voer op te slaan. Ik vernam van bevoegde zijde, dat hij zelfs veevoeder inkuilt en wel op een wijze, die allen lof verdient. De Madurees is niet alleen veehouder, hij is ook veefokker en veehandelaar. Hij verdeelt dit bedrijf zelfs en fokt trekvee dan wel slachtvee. De steun door de regeering aan zijn bedrijf verleend, is niet grooter, dan wel geringer, als elders de bevolking ten deel valt. Wij hebben hier dus te doen met in hoofdzaak eigen initiatief. Dat heeft van den veestapel op Madura gemaakt, wat hij is. En waar dit initiatief ontbreekt, zooals in het boven aangehaalde voorbeeld, in casu bij een groot deel der Javaansche bevolking, verwacht ik weinig succes van beter fokmateriaal, ook al wordt de bevolking hierin gesteund. Er heerscht op het gebied van veevoeding een te groote onverschilligheid; daarop zal die maatregel afstuiten.

Wij wenschen eerst in de voeding van het vee verandering gebracht te zien en met het resultaat op Madura verkregen voor oogen, vertrouwen wij, dat dan zelfs zonder buitengewone middelen, als de stationneering van dekstieren toe te passen, het mogelijk zal blijken, dat de inlander beschikt over een voldoend aantal karbouwen, dan wel sappi's, geschikt om bij de verschillende bedrijven dienst te doen.

Aan de bezwaren door den heer SCHAT genoemd, waar het betreft den invoer van zeer groot fokmateriaal, wenschen wij het volgende toe te voegen. In de Preanger Regentschappen is eenige jaren geleden eene kruising doorgevoerd van Australische ponies en het inlandsche paard. De afstammelingen waren uiterlijk van een flinken lichaamsbouw. Zij hebben evenwel in het gebruik niet aan de verwachtingen voldaan, er werd vooral over het karakter der dieren geklaagd. Als trekpaard vooral toonden zij zich hoogst onwillig. Men heeft dan ook nader van deze kruising afgezien. Later is gebleken, dat de onwilligheid dezer dieren voortsproot uit den anatomischen bouw hunner ruggegraat, deze bleek te zijn samengesteld uit wervels, waarvan de afmetingen niet zoo regelmatig verliepen als normaal het geval is. Zoo'n ruggegraat deed denken aan een stapel

opgebouwd uit borden van verschillende afmetingen, geleverd door onderscheidene fabrikanten. Wordt daar druk op uitgeoefend, dan is het onvermijdelijk gevolg, dat deze stapel scheef gaat staan, om daarna in te storten.

Bij het paard uitte zich dit, doordat de ruggegraat in plaats van zich te strekken steeds trachtte zijdelings uit te wijken, dit veroorzaakte pijn met het gevolg, dat het dier trachtte dien druk te ontgaan en zich bijgevolg tegen trekken verzette.

Bij sappies zal een zelfde oorzaak dezelfde gevolgen hebben. Een uiterlijk sterk ras zou gekweekt worden, dat steeds „mogok," onwillig zijnde, ongeschikt zou blijken.

Voorzitter. U noemt in uwe voordracht het woord „blatteran" voor de kruising van Madureesch en Javaansch vee, maar naar ik hoorde wordt met dit woord bedoeld eene kruising van Balineesch en Javaansch vee.

Klasing. Ik heb bij mij in de buurt een honderd spannen sappies moeten invoeren, de bevolking weigerde echter Madureesche sappies te gebruiken als ongeschikt voor trekvee, maar haalde het uit de bergen.

Ramondt. Ik heb dezelfde ondervinding opgedaan op Pohdjedjer; ik wilde Madureesche stieren importeeren, de menschen wilden ze niet hebben, maar kochten ze op Trawas.

Voorzitter. Voor zoover ik weet, valt het verschil tusschen Balineesche en Madureesche kruising op door ze van achteren te bekijken. Hier op Soerabaia zijn een aantal stieren, die duidelijk bewijs geven van Balineesche afkomst te zijn. De Javaan heeft in allen geval een zeer praktischen blik hierop en moet het ras, wat hun het best voorkomt, zeker wèl goed zijn. Ik zou dus voorzichtigheid willen aanbevelen bij het gebruik van Madureesche dekstieren.

Indien niemand meer het woord verlangt, dan sluit ik de 1e zitting van het congres.

VERSLAG

VAN DE

TWEEDE ZITTING VAN HET CONGRES

op 7 April 1905 te 9 uur v. m.



Voorzitter. Ik open de tweede zitting van het zevende congres.

Ik deel u mede, dat ik van den heer MOQUETTE een telegram van dankbetuiging voor onze attentie heb ontvangen. Ik wensch verder ons geacht eerelid, den heer 's JACOB, die heden voor het eerst onze vergadering bijwoont, van harte welkom. Thans is aan de orde de beantwoording van de discussies, die plaats gehad hebben naar aanleiding van de voordracht van den heer BOKMA DE BOER. Mocht een der heeren nog iets in het midden te brengen hebben, dan bestaat hiertoe nog gelegenheid. Ik moet nog opmerken, dat ik van verschillende zijden heb gehoord. dat niet voldoende tijd wordt gelaten voor de discussies. Wanneer de referenten hunne referaten wat zouden kunnen bekorten, komen we al een heel eind verder. Als het niet gaat. zou ik willen voorstellen een vierden dag aan het congres vast te willen knoopen *(applaus)*.

Ik zeg dat hierom, omdat ik niet den indruk geven wil alsof van de zijde van het hoofdbestuur de discussies worden tegengegaan. Ik blijf de discussies als een hoofdzaak beschouwen van het congres. Ieder moet vrijheid hebben voluit te spreken. Deze zaal leent zich niet zoo gemakkelijk tot discussies, ik verzoek daarom de heeren, die willen spreken naast den referent plaats te nemen en geef thans het woord aan den vertegenwoordiger van den heer BOKMA DE BOER.

Bokma de Boer, voorgelezen door den heer MOSSOU.

De Heer DELFOS zegt, dat op de onderneming Sroenie No. 100 wel 75% van den aanplant kan uitmaken, dat dus het laat planten van No. 100 geen bezwaar is: dat deze tuinen nog voldoende producties opleveren. Gaarne zou ik den Heer DELFOS willen vragen of op Sroenie reeds door proeven bewezen is, of de laatst geplante tuinen met niet-bloeiende rietsoorten geen betere resultaten afwerpen.

Zooals de Heer KOBUS terecht opmerkte, had ik moeten zeggen,

dat No. 100 op de zeer zware kleigronden geen gunstige resultaten afwerpt. Echter zullen de zware kleigronden van Sroenie toch ook wel niet de geschikste gronden voor No. 100 zijn. Als zware kleigronden goed kunnen afwateren, kan hierop echter een zeer goed product worden verkregen. Op zwaren ondoorlatenden kleigrond kan No. 100 in geen geval met voordeel worden geplant.

Verder zou de Heer Delfos willen zien, dat de fabrikatiekosten zouden worden berekend over rietproduct en niet, zooals ik, volgens zeggen, alleen over suikerproduct heb gedaan. Door mij is echter wel degelijk rekening met rietproduct gehouden. Overal waar bij de berekening staat $\frac{100\ S}{R}$ beteekent dit het behaalde rietproduct.

Gaan we de financieele resultaten berekenen, dan moeten we en rietproduct en rietwaarde in rekening brengen en niet alleen op rietproductie afgaan.

Zijn we met de inrichting der fabrieken op Java eenmaal zoover gevorderd, dat we alleen door gebruik te maken van ampas, al reeds een surplus van brandstof hebben, welke rietsoort ook wordt aangeplant, dan ben ik het met den Heer Delfos eens, dat deze rekening niet behoeft gebruikt te worden; zoolang echter de doorsneefabriek reeds bij Cheribonriet te kort aan ampas heeft, moet men hiermede wel rekening houden.

Bij het gebruik maken van generatie-bibit wordt 40 pikol maalriet aan de tuinen onttrokken, dat op rekening komt van den planttuin.

Deze 40 pikol representeeren bij de goede rietsoorten een waarde van pl.m. 5 pikol suiker.

Aannemende, dat op 1 pikol suiker een winst van f 1.50 wordt behaald, vertegenwoordigt dit dus een waarde van f 7,50 per bouw. Elke onderneming heeft echter deze waarde voor zich zelf vast te stellen.

Aan den Heer Carp zou ik willen antwoorden, dat wel is waar in verschillende afdeelingen de aanplant van andere soorten dan Cheribonriet klein is, en dus een slecht vergelijkingsmateriaal is, toch zullen die getallen ons eene richting kunnen aangeven, waarin we hebben te werken. Het Cheribonriet heeft door zijn grooten aanplant vaak op voor dit riet slechte gronden gestaan, waardoor de productie ervan lager zal zijn, dan in het geval het alleen op de beste gronden was geplant. Als men echter weet, dat de gronden. waarop men Cheribonriet gaat planten, slecht voor die rietsoort

zijn, en door het verbouwen van andere rietsoorten betere producties te behalen zijn, dan vind ik het niet verantwoord, dat zoo'n toestand langer blijft bestaan.

Als we eenmaal de eigenschappen der zaadrietsoorten goed kennen, geloof ik niet, dat komen zal, wat de Heer CARP veronderstelt, n.l. dat ook die soorten, evenals nu Cheribonriet, op voor haar ongeschikten grond zullen geplant worden. Elke rietsoort zal haar eigen grond uitzoeken.

Delfos. Ik zou den Heer VAN BAAK willen verzoeken te willen antwoorden op wat de Heer BOKMA DE BOER over het oogsten van No. 100 heeft gezegd.

Van Baak. In het algemeen kan op Sroenie niet vroeg geplant worden. Wij planten daar gewoonlijk tot de eerste dagen van September. Er staat nu 6de generatie van No. 100 en alles staat goed, even goed als de import. In 1892 heb ik voor het eerst 2 bouws ervan geplant en heb toen 188 pik. gemaakt. De finantieele resultaten zijn beter dan die van Cheribon en ik heb den aanplant van No. 100 voortdurend uitgebreid; al de jaren, dat wij No. 100 geplant hebben, heeft het bovenaan gestaan en de finantieele resultaten waren op alle gronden, ook op zware kleigronden, goed. Wanneer verleden jaar de aanplant uitsluitend uit No. 100 had bestaan, had Sroenie een belangrijk grooter winst gemaakt.

Delfos. Ik zou den Heer VAN BAAK nog willen vragen, of hij geen observaties heeft gemaakt omtrent de opbrengst van tuinen die vroeg, en van die, welke laat beplant zijn.

Van Baak. Er is geen verschil. In beide gevallen varieerden de opbrengsten. maar het gemiddelde was zoowat hetzelfde. Men behoeft zich bovendien met dit riet niet met het oogsten te haasten; dit kan tot het laatst van de campagne duren.

Voorzitter. Heeft een der andere heeren op dit gebied ondervinding opgedaan? Mijnheer STEPHAN, hebt U op Tjeweng niet dergelijke resultaten gehad?

Stephan. Ik plant tot midden September; overigens ben ik het met den Heer VAN BAAK eens, dat tot het laatst toe geoogst kan worden.

Voorzitter. Hebt U Uw aanplant van No. 100 o.m. in Kediri niet aanzienlijk uitgebreid?

Stephan. Ja, tot 500 bouws totaal.

Delfos. Ik verneem met verwondering aangaande de berekening van het verlies in de bibit. die niet vermalen wordt, dat 40 pikols

bibit 5 pikols suiker zouden opgeleverd hebben. Dat kan ik niet aannemen; ik geloof niet, dat iemand van bibit zoo'n hoog rendement kan halen; dat zou hetzelfde rendement zijn als van riet en dat gaat niet op. Wij hebben bij de H.V.A. in dit opzicht observaties gedaan en brengen altijd voor bibit de helft van het rendement in rekening van wat het riet oplevert Zoo vinden wij dan, dat het verschil niet *f* 7,50, maar *f* 3,75 is.

Bokma de Boer. De heer DELFOS moet er mede rekening houden, dat, wil men 40 pikol generatiebibit van een tuin oogsten, men 60 pikol riet moet snijden en dan zal mijne taxatie van 5 pikol verloren suiker niet ver van de werkelijkheid zijn.

Voorzitter. Wenscht de Heer BOKMA DE BOER nog iets te antwoorden? Dan mag ik de besprekingen hieromtrent resumeeren: dat n.l. ons syndicaat mag overnemen, wat op pag. 120 wordt gezegd: Ik hoop, dat alle ondernemingen in het vervolg zooveel mogelijk gegevens mogen verstrekken. In de tweede plaats komt het mij voor, dat het aanbevelenswaardig is een register aan te houden, waarin de rietproductie, de suikerproductie en de rietwaarde van alle verbouwde rietsoorten op alle ondernemingen vermeld staan.

De Ned. Ind. Landbouw Maatij. heeft eene uitvoerige statistiek hierover telken jare aangehouden, die m.i. aan alle eischen voldoet. Ik hoop, dat de N. I. L. M. genegen zal zijn, het Syndicaat te vergunnen van dezen staat gebruik te maken.

Wanneer dit op alle fabrieken in toepassing wordt gebracht, is zeker voldaan aan wat de Heer BOKMA DE BOER met zijn voorstel bedoeld heeft.

Ik zeg den Heer BOKMA DE BOER dank voor de groote moeite, die hij zich heeft gegeven *(applaus)* en verzoek den heer SCHAT zijne antwoorden op de gisteren gemaakte opmerkingen ons te willen geven.

Schat. MR. RAMAER maakte terecht de opmerking, dat door den inlander de „blateran rambon" veel hooger op prijs gesteld wordt dan de „blateran djawa", en meent daaruit de conclusie te mogen trekken, dat de Balineesche stieren te prefereeren zijn boven de Madoereesche. Op blz. 144 staat evenwel, dat de „blateran rambon" is een kruisingsproduct van Madoereeschen stier met Balineesche koeien. Dus ook hier weer de Madoereesche stier. Voorts is de Balineesche stier niet aan te bevelen om de volgende redenen: Volgens oordeel van ter zake bevoegde personen is de Balinees meer geschikt voor sawah- dan voor trekvee, voorts komt de woeste bantengnatuur dikwijls te voorschijn, als hij als dekstier gebruikt wordt.

Zooals bekend, is de Balineesche stier nauw verwant met den Banteng, bovendien is het vleesch van een veel grover vezel dan van het Madoereesche vee en heeft een onaangenamen muskusgeur, die volgens sommigen ook op de afstammelingen kan overgaan. Genoemde redenen zijn m. i. voldoende om den Madoerees boven den Balinees als dekstier op Java te prefereeren.

Nog vermeent U, mijnheer de voorzitter, dat in toepassing van de bestaande keuren omtrent maximale belasting, breedte der vellingen, enz. geen voldoende verbetering gevonden zal worden tegen het onoordeelkundig gebruik van het trekvee, wat ik U gaarne toegeef, daar ook ik een billijke en voldoende toepassing daarvan uiterst moeilijk acht. Maar waar U zegt, dat door een betere voeding van het vee de veestapel afdoende verbeterd kan worden, in tegenstelling van de door mij voorgestane methode, daar moet ik met U van meening verschillen, vermits het niet alleen wetenschappelijk, maar ook praktisch minder juist is.

Een betere voeding, zonder contrôle op de voor de voortplanting te gebruiken stieren, is ondenkbaar, evenals het omgekeerde n. l. een goede teeltkeuze, zonder voldoende voeding van moeder en kind. Neen, mijnheer de voorzitter, ook de bibit deugt niet, ook bij het vee moeten wij trachten betere bibit te krijgen. Volgens mijn oordeel zijn die twee middelen tot verbetering van den veestapel. n. l. teeltkeus en voeding of voeding en teeltkeus, onafscheidelijk van elkaar.

De eene niet in de 1e plaats en daarna de andere, maar naast elkaar zullen ze den Java-veestapel weer uit zijn verval kunnen opheffen.

De heer VAN MOLL zou het cijfer van minstens 20000 stuks vee, dat in 1900 aan een besmettelijke ziekte in de residentie Kediri is gestorven, beter kunnen apprecieeren, wanneer tevens daarbij was opgegeven de grootte van den geheelen veestapel in die residentie. Waar volgens de in 1900 verrichte opname daar in 't geheel pl. m. 320000 stuks vee aanwezig was, daar is het sterftepercentage van minstens $6^1/_4$ % zeker zeer hoog te noemen.

Voorts haalt U aan, wat door den Heer ENKLAAR VAN GUERICKE is gezegd omtrent de toeneming van runderen en buffels, die per jaar door hem gemiddeld op 1 % wordt geschat en zegt: dat die vergeleken moet worden met de toeneming der bevolking, die per jaar met ruim 2 % vermeerdert, waardoor bevestigd wordt, hetgeen door mij reeds in 1899 is gezegd, n. l. dat de uitbreiding van den veestapel geen gelijken tred heeft kunnen houden met de vermeerde-

ring van de bevolking, uitbreiding der culturen en irrigatiewerken.

De oorzaak van den slechten toestand van den veestapel in Tegal en Pekalongan schrijft U hoofdzakelijk toe aan zorgeloosheid van den inlander ten opzichte van de voeding zijner dieren. Vele gronden kunnen nog geschikt gemaakt worden voor weidegronden, evenals de groote erven der woonhuizen, waar men dikwerf 5 bouw disponibel heeft voor slechts één buffel en daarop zou men allicht voldoende veevoeder kunnen aanplanten.

Met deze opmerking stem ik volkomen in, zooals blijkt uit hetgeen door mij omtrent de slechte en onvoldoende voedingsmethode der inlandsche veeboeren reeds is gezegd o. a. op blz. 140: de inlander is van het nut eener goede voeding en verzorging van zijn vee niet voldoende doordrongen; op blz. 162 staat dan ook, dat reeds van af den foetalen toestand tot hun vollen wasdom, de dieren voortdurend slecht gevoed en verzorgd worden en verder verwijs ik naar hetgeen door mij is gezegd op blz. 162,163 en 164 betreffende de noodzakelijkheid van een beter en rationeeler voeding van ons inlandsch rundvee.

Ook U acht het ondoelmatig onzen veestapel te kruisen met stieren van uitlandsche rassen, die veel grooter zijn dan ons Javarund en verwacht daarvan over 't algemeen evenmin succes als ik en haalt als voorbeeld aan, hetgeen vroeger bij de Preangerpaardenfokkerij is geschied. In tegenstelling evenwel met de door mij beschreven volgorde van teeltkeuze en voeding, wenscht U dit laatste op den voorgrond te stellen, waartegen door mij geen bezwaren geopperd kunnen worden, als U de twee bedoelde factoren gelijkwaardig noemt. Zooals ik zooeven onzen voorzitter antwoordde, zijn die twee onafscheidelijk van elkaar en herhaal ik het nog eens: dat die twee factoren nooit afzonderlijk, maar alleen in onderlinge samenwerking Java's veestapel ten goede zullen komen.

Waarom ik de teeltkeuze eerst behandeld heb, en daarna de voeding, vindt zijn oorzaak hierin, dat de suikerindustrie veel belang heeft bij een flinken veestapel; dat die veestapel niet meer is, zooals de suikerindustrie noodig heeft; dat blijkbaar de fabrikanten niet ongenegen zijn, hun steun te verleenen om daarin verbetering te brengen; dat die steun in hoofdzaak slechts kan bestaan door de middelen, die de regeering tot verbetering kan toepassen, financieel te steunen; dat die financieele hulp alleen kan aanvaard worden voor den aankoop van dekstieren, vermits voor een betere voeding van het rund geen financieele hulp kan verstrekt worden.

Deze redenen waren de oorzaak, dat door mij hier meer uitvoe-

rig de teeltkeuze is behandeld, hoewel ik, zooals reeds gezegd, aan een rationeele voeding evenveel waarde hecht, als aan het toepassen van eene rationeele teeltkeuze.

De heeren KLASING en RAMONDT deelden mede, dat zij Madoereesche runderen hebben ingevoerd als trekvee en dat die dieren slecht voldeden.

Deze mededeeling verwondert mij in het geheel niet. De versch geïmporteerde Madoereesche runderen moeten werkzaamheden verrichten, waaraan ze totaal vreemd zijn.

't Is tòch bekend genoeg, dat de Madoerees inderdaad alleen fokt voor de slachtbank, en dat zulke dieren ongeschikt zijn voor trekvee is zeer begrijpelijk. Iets geheel anders is het, als men uitgezochte stieren van Madoera gebruikt voor de voortteling op Java; daardoor ontstaat dan de z.g. blateran djawa, een bij uitstek krachtig trekdier, zooals men ze in den Oosthoek vindt. Vraagt een administrateur mij, waar hij geschikt trekvee kan koopen, dan zal ik ook nooit het Madoera-rund aanbevelen. Wanneer dat rund geleerd heeft te trekken en aan de levenswijze op Java gewoon is geraakt, kan het wel degelijk een goed trekdier worden.

De voorzitter van het Departement Bezoeki acht de wijze van bestrijding der surraziekte in de afdeeling Panaroekan ook een der oorzaken van achteruitgang van den veestapel. Waar hij mededeelt, dat reeds ongeveer een jaar de invoer verboden is, begrijp ik volkomen de groote economische nadeelen, die aan een zoodanige bestrijding dier ziekte verbonden zijn. Zooals U uit het Archief voor de Java-suikerindustrie bekend kan zijn, is de surraziekte ook te bestrijden, zonder zulke economische nadeelen te veroorzaken.

Mogelijk verdient het overweging de bezwaren tegen een dergelijke bestrijding der surraziekte onder de aandacht der regeering te brengen. *(Applaus)*.

Voorzitter. Thans rest mij nog den Heer SCHAT onzen dank te betuigen voor de door hem, die buiten de suikercultuur staat, op zich genomen moeite om ons belang in te boezemen voor dit hoogst belangrijk onderdeel van ons bedrijf. Als resumé dezer besprekingen meen ik te mogen aannemen, dat het succes tweeledig kan zijn; 1° wanneer men de regeering hulp aanbiedt voor het aanschaffen van dekstieren, 2e door de voeding te verbeteren in de richting van de proeven, die de Heer SCHAT in overeenstemming met het Proefstation Oost-Java genomen heeft. Wij betreuren het zeer, dat de voortzetting van deze proeven is gestaakt. Wanneer op elke fabriek de voeding

met melasse beproefd wordt, wat zonder veel kosten en veel opoffering kan geschieden, dan geloof ik, dat wij het doel kunnen bereiken, dat de Heer SCHAT zich heeft voorgesteld.

Ik dank den Heer SCHAT zeer voor de genomen moeite.

FABRIEKSHYGIËNE.

door H. KOPPESCHAAR, Arts.

Mijne Heeren!

Toen ik eenige maanden geleden de uitnoodiging ontving om op dit congres een en ander mede te deelen over fabriekshygiëne en het bouwen van goede woningen in de tropen, heb ik eenige dagen geaarzeld die uitnoodiging aan te nemen Ik was mij toch zeer wel bewust van het moeilijke aan deze opdracht verbonden.

Ten einde zich van deze taak te kunnen kwijten zoude het, in verband met de groote verschillen door bouworde, plaatselijke toestanden, enz. noodig zijn geweest om van de verschillende fabrieken op Java een grondige studie te maken. Er bestaan uit den aard der zaak zulke groote verschillen, dat het onmogelijk was voor mij, die slechts in de gelegenheid was enkele fabrieken van naderbij te leeren kennen, voldoende kennis te verwerven over de verhoudingen op andere fabrieken in andere streken van Java.

Toch nam ik gaarne de uitnoodiging aan, omdat ik overtuigd was een nuttig werk te doen met deze aangelegenheid, waarover nog nimmer een collega van mij het woord gevoerd heeft, of in geschriften zijne denkbeelden heeft uiteengezet, eens in het openbaar in te leiden. Ik maak dan ook volstrekt geen aanspraak op volledigheid, en geef alleen wat ik in mijne onmiddellijke nabijheid heb kunnen waarnemen, vermeerderd met eenige feiten, waarover ik door collega's en enkelen uwer ben ingelicht geworden.

Een ware revolutie heeft de suikerindustrie van voorheen doen verdwijnen, en daarvoor in de plaats doen treden een nieuwe industrie, die met de vorige alleen de gemeenschappelijke eigenschap toont, dat er suiker uit suikerriet gemaakt wordt. Van administrateurs onder het ancien régime kan men het nog hooren, hoe het toen op een suikerfabriek gesteld was. Een fabriek met 400 bahoe aanplant en een productie van 30 à 40 pikol suiker per bahoe, heette een mooie fabriek (1)

---

(1) Voor bijzonderheden verwijs ik naar:
De suikerindustrie op Java door J. Millard, 's Gravenhage Martinus Nijhoff 1869.
en De suikerwet, stelselmatig toegelicht uit officieele bescheiden, Batavia H. M. v. Dorp 1871.

Het gouvernement plantte het riet en het personeel bestond uit enkele personen, gewoonlijk ex-militairen. Dat er in dien tijd geen aandacht geschonken werd aan hygiënische belangen, spreekt wel van zelf. Alles droeg nog het cachet van den ouden ruwen tijd, dien we nu gelukkig voorbij zijn, en dien wij alleen nog maar van hooren zeggen kennen.

De groote suikercrisis gaf den stoot tot een algeheele omwenteling. De strijd om het bestaan voor de suikerindustrie deed de genieën ontwaken, en alles werd in het werk gesteld om den dreigenden ondergang af te wenden.

Met welk schitterend resultaat dit bekroond is, weten wij allen. En waar in die periode het zwaartepunt zoo geheel viel aan de zijde van den strijd om het bestaan als zoodanig, kan het geen verwondering baren, dat de hygiënische verhoudingen vrij wel bleven, zooals ze waren, ja er veelal slechter op werden.

De machinerieën werden steeds samengestelder en grooter in aantal, en niet altijd hield daarmede gelijken tred het uitbreiden en verruimen der fabrieksgebouwen. Ik ken eene fabriek, waar de aanplant verdubbeld werd, alle nieuwste machinerieën opgesteld werden, doch geen steen metselwerk de bestaande ruimte kwam vergrooten. Dat daaruit een wanverhouding ontstond tusschen machinerieën en de daarvoor bestemde ruimte, spreekt wel van zelf.

Bestond in vroeger tijd het personeel slechts uit enkele personen, zooals reeds gezegd gewoonlijk oud-militairen, ook hierin kwam verandering. De kleine oude garde maakte meer en meer plaats voor een talrijk, meerendeels deskundig opgeleid en beschaafd personeel. Dat er voor hen dikwerf slechts onvoldoende en slecht logies bestond, wie zal zich daarover verwonderen?

Sedert eenige jaren heeft de suikerindustrie een zekeren hoogtegraad van ontwikkeling bereikt, en is tegelijk daarmede een richting merkbaar om zooveel mogelijk de belangen te dienen van hen, die bij dien tak van landbouw betrokken zijn, om hunne sociale en hygiënische verhoudingen te verbeteren.

We zouden dit kunnen noemen de **ethische** richting in de suikerindustrie.

En komt die richting het personeel ten goede, zeker niet minder is ook het bedrijf daarmede gebaat. Want hoe beter gezorgd wordt voor het personeel, des te beter werk wordt er geleverd, des te vaster blijft de werkgever verzekerd van zijn goede werkkrachten.

Alles nu wat kan bijdragen om de gezondheid en de welvaart

van die werkkrachten te behouden en te verbeteren, behoort tot het gebied der fabriekshygiëne.

Duidelijkheidshalve heb ik, hetgeen ik over fabriekshygiëne te zeggen heb, in hoofdstukken verdeeld, en zal ik deze nu achtereenvolgens bespreken.

Het plaats hebben van ongelukken in de fabrieken en de middelen om die te voorkomen.

Overal waar fabrieken in werking zijn, komen ongelukken voor; dus ook in suikerfabrieken. Hoofdzakelijk worden de inlanders daarvan de slachtoffers.

Natuurlijk moeten deze ongelukken ten allen tijde zijn voorgekomen. Maar tot op heden werd daarvan hier en daar minder notitie genomen, zoodat men bij rondvraag zelfs tot de conclusie zou kunnen komen, dat het gebeuren van ongelukken in de fabrieken tot de groote uitzonderingen behoort.

Zoo schrijft Dr. Kohlbrugge mij „ik was steeds verwonderd „over het geringe aantal ongelukken, dat ik hier zie en schrijf dit „daaraan toe, dat hier overal ruimte is, niet die opeenstapeling als „in Europa. Dat de koelie niet nerveus is, is daarvoor een groote factor. „In 3 jaren tijd kreeg ik van 8 fabrieken 3 ernstige en eenige klei- „nere verwondingen onder behandeling."

Dr. Berghuis te Slawi nam in den afgeloopen maaltijd op 3 fabrieken 2 lichte verwondingen aan de vingers waar.

Dr. Hermann te Probolinggo meent, dat hij per jaar van 5 fabrieken ongeveer 7 gewonden toegezonden krijgt.

Dr. Korswagen te Banjoewangi zag in het afgeloopen jaar 2 ongelukken gebeuren.

Ook Dr. Gersen te Paree schrijft mij, dat er niet veel ongelukken in de fabrieken voorkomen, wel nog al eens door het railtransport.

Een andere opinie is Dr. ten Brink te Cheribon toegedaan, die tamelijk veel ongelukken heeft kunnen observeeren, voorgevallen in de fabrieken, maar nog meer door het railtransport. Hij kan geen opgave verstrekken van het aantal.

En eindelijk meldt Dr. Ples te Sitoebondo mij, dat hij per jaar ongeveer 10 ernstige verwondingen onder behandeling krijgt, en nog al veel kleinere.

Zietdaar de antwoorden van eenige mijner collega's. Men ziet het, eenstemmigheid heerscht er niet op dat punt en mijn collega's

TEN BRINK en PLES zijn de eenigen, die het veelvuldig voorkomen van verwondingen hebben geconstateerd. Maar ook hun gegevens zijn te vaag, dan dat men er veel conclusies uit zoude kunnen trekken.

Ik ben daarom blijde, dat ikzelf in staat ben eenige nauwkeurige opgaven te kunnen verschaffen. Sedert 1900 bestaat er te Pekalongan een hospitaaltje met 10 kribben, uitsluitend ten behoeve van de inlanders der suikerfabrieken, zoowel zieken als gewonden. Gedurende de jaren 1901, 1902, 1903 en 1904 werden daarin opgenomen 27 zwaar gewonden, 89 licht gewonden en 93 andere zieken, totaal 209 lijders. Hieruit blijkt, dat in Pekalongan ongelukken volstrekt niet zeldzaam zijn, en dat mijn ervaring conform is met die van de collega's TEN BRINK en PLES. En ik geloof, dat de cijfers, zooeven genoemd, nog niet geheel het totaal aantal gewonden, die zijn voorgekomen, weergeven. Het spreekwoord: „onbekend maakt onbemind," is ook hier van toepassing. De gewonde Javaan gaat veelal nog met tegenzin naar het hospitaal, en nog steeds is er pressie noodig om hem er toe te krijgen zich te laten opnemen.

De meeste pressie in deze werd uitgeoefend door de fabriek Tjomal, en Tjomal leverde ongeveer de helft van het aantal gewonden. Toch is het fabrieksgebouw van Tjomal ruim, en de werklieden verkeeren er onder niet minder gunstige omstandigheden dan op de andere fabrieken, men kan er alleen van zeggen, dat het een groote fabriek is, zoodat men daar eenige ongelukken meer zou mogen verwachten dan in een kleinere fabriek.

Hoe nu de vraag te beantwoorden, waarom de meeste collegae bijna geen gewonden van fabrieken onder behandeling kregen.

Het antwoord hierop is vrij gemakkelijk te geven. Ik geloof, dat wij dit moeten zoeken in de volgende omstandigheid: er bestaat nog bijna nergens op Java eenige gelegenheid, waar de gewonde of zieke inlander van een suikerfabriek gelegenheid vindt behoorlijk heel- en geneeskundig behandeld te worden. De licht-verwonden blijven in de kampong, en de enkele zwaar gewonden, waarmede men geen raad weet, worden opgenomen in de gouvernements ziekeninrichtingen.

Behalve op mijn standplaats bestaan er nog 3 uitzonderingen hierop, of eigenlijk maar twee. De geneesheeren van RAVESTEIJN en PLES nemen de gewonde inlanders, zoo de fabrieken dit wenschen, in hun eigen kliniek op, en DR. GERSEN besteedt die lieden uit in een kampong dicht bij zijne woning, en zulks in afwachting van den bouw van een Gouvernements-ziekeninrichting. Wanneer dus deze

inrichting zal tot stand zijn gekomen, zullen met uitzondering van Pekalongan, Pati en Sitoebondo, alle inlanders aangewezen zijn op de gouvernements-ziekeninrichtingen.

Wat deze inrichtingen zijn, zal wellicht velen uwer bekend zijn.

Dr. PLES schrijft mij daaromtrent „tegen de gouvernements-„inrichting bestaat een zoo groote afkeer, dat ze liever dood gaan „dan daar opgenomen te worden, waar ze gedwongen worden met „publieke vrouwen en allerlei gespuis samen te zijn, en waar de ver-„pleging geheel onvoldoende is".

En deze opinie omtrent de gouvernements-ziekeninrichtingen zal wel door elken deskundige gedeeld worden. Het zijn inderdaad ongure gelegenheden, ook al zien ze er op het oog nog zoo lief uit.

Op mijne standplaats bestaat een spikplinternieuwe inrichting van het gouvernement met vriendelijk aangelegd plantsoen er voor. Maar toch vind ik het heel natuurlijk als een fatsoenlijke koelie, mandoer of toekang er feestelijk voor bedankt, daarin opgenomen te worden. Hij zou zich daar bewegen moeten te midden van prostituées, gewonden door de politie gebracht, krankzinnigen, die onder observatie verkeeren, en verder de meest vuile in lompen gehulde landloopers, welke men zich denken kan.

Inderdaad een zeer gezellige societeit van lieden. Bovendien brengt de noodzakelijkheid mede, dat de vertegenwoordigers van het openbaar gezag steeds toegang hebben, zoowel om toezicht uit te oefenen, als om verhooren af te nemen aan degenen, die betrokken zijn in perkara's. Ook hieraan heeft de inlander, en terecht, een broertje dood. Verandering in dezen toestand is wel niet te verwachten, daar deze inrichtingen zich in de eerste plaats moeten aanpassen aan de behoeften van het gouvernement zelf, en deze behoeften zijn niet te veranderen.

Met deze beschrijving voor oogen is het duidelijk, dat deze gouvernements-inrichtingen voor de verpleging van zieke en gewonde inlanders der suikerfabrieken geen beteekenis hebben en ook nooit krijgen zullen.

En ligt hierin naar mijne meening de verklaring, waarom de meeste geneesheeren der suikerfabrieken zoo weinig gewonden onder behandeling krijgen, er ligt ook in aangegeven hoe daarin verandering te brengen is.

Verschaf den fabrieksarbeider de gelegenheid om buiten het gouvernement om, behoorlijk verpleegd te worden, in eene inrichting waarin behoorlijk met zijn persoon rekening gehouden wordt, waarin hij alleen zijn eigen kontjo's aantreft, waar ook zoo noodig vrouw en

kind hem steeds kunnen bezoeken, kortom een gelegenheid, waarin de inlander zich zooveel mogelijk senang gevoelt, en ge zult zien: de toestand verandert van stonde af aan.

Maar, zooals U allen weet, de Javanen zijn gelijk kinderen, en de vrees voor de gouvernements-inrichtingen zit er bij de meesten zóó in, dat men in den beginne groote moeite heeft om de eerste schapen over de brug te krijgen. Medewerking en doortastendheid van de zijde der administrateurs is hierom een eerste vereischte. Zooals ik U reeds zeide, werden gedurende de jaren 1901, 1902, 1903 en 1904 te Pekalongan opgenomen 27 zwaar en 89 licht gewonden, benevens 93 andere zieken, waaronder vele ooglijders, en 20 bedienden van employés, of bij elkaar 229 lijders.

Deze patiënten waren over die jaren verdeeld als volgt:

	Gewonden	zieken.
1901	28	35
1902	26	21
1903	36	25
1904	26	22
Totaal	116	113

De kosten per patiënt en per dag bedroegen inclusief huishuur, personeel, voeding, medicijnen en verbandmateriaal f 0,96. In de gouvernements-inrichtingen moet daarvoor f 0,65 betaald worden.

Men ziet hieruit, dat het aantal gewonden en zieken, dat te Pekalongan per maaltijd voorkomt, vrij constant en niet onbelangrijk is, en zeer zeker groot genoeg is, om het niet als een quantité négligeable te beschouwen.

En nog minder mag men dit doen, waar deze gewonden niet alleen *in*, maar ook *door* den dienst gewond zijn.

Hierop wil ik met nadruk wijzen, omdat de humaniteit eischt, dat men zoo goed mogelijk zorgt voor degenen, die als slachtoffers vallen van bevolen diensten.

Zoo zorgt b. v. het gouvernement op uitnemende wijze voor allen, die in en door zijn dienst letsel bekomen hebben. Wie daarvan een voorbeeld wil zien, neme eens een kijkje op de gewondenzaal in het groote hospitaal te Kotta-Radja: de gewonde dwangarbeider geniet daar volkomen dezelfde verpleging als b. v. een Europeesch onderofficier. *Zoo hoort het.*

Evenzoo rust op de suikerindustrie de moreele verplichting om zoo goed mogelijk te zorgen voor de gewonden, die *in* en *door* haar dienst letsel bekomen.

Ik kan U ook een overzicht geven van de oorzaken, die aan de verschillende verwondingen schuld zijn.

Die te kennen is van groot belang, omdat daaruit de maatregelen kunnen worden afgeleid om ze te voorkomen.

Er werden verwond:

aan	de handen en arm door machinedeelen	33
»	voeten » »	14
»	het hoofd » »	7
door	het railtransport	18
»	verbranding	13
»	den stoot van een karbouw	5
»	aanraking met een drijfriem	6
»	zelfverwonding met scherpe werktuigen	4
»	vechtpartijen	3
aan	de geslachtsdeelen, omdat de sarong door machinedeelen gegrepen werd	1
door	de centrifuge totaal gescalpeerd	1
»	van een bordes te vallen	1
»	van een ladder te vallen	2
»	van een dak te vallen	1
»	het vallen van een pikol zaksuiker op het been	1
»	in een leegen bezinkbak te vallen	1
»	overrijding met een grobak	2
»	het indringen van een ijzersplinter in het oog	1
»	het bekneld raken van de hand van een Chineeschen jager tusschen den ketting van zijn hond en een in gang zijnd railwagentje, waarmede de jager naar huis reed	1
	Totaal	116

Men ziet hieruit, dat de meeste verwondingen door machinedeelen werden teweeggebracht en wel het meest aan de handen.

Het grootste deel dier handverwondingen is gerekend onder de lichte verwondingen. En toch zijn deze feitelijk niet licht. Gewoonlijk bestaan ze in verbrijzeling en versplintering van een of meer kootjes. Ze werden bij mij altijd onmiddellijk geopereerd, waardoor allen in korten tijd met volkomen bruikbare handen weer aan den arbeid gingen.

Hoe geheel anders staat het met dergelijke verwondingen, indien de patiënten er op aangewezen zijn om zelf als geneesheer op te treden. Het duurt dan maanden en maanden eer zich een verdikte, geheel met litteeken-weefsel bedekte, stomp vormt, die bij de minste aanraking weer gaat bloeden, en voor den verwonde een immer blijvend beletsel voor zijn werk blijft.

In frequentie op de eerste groep volgende zijn de ongelukken, welke het railtransport met zich brengt. En ik wil er direct bijvoegen, dat dit aantal beslist te klein is, daar ik nog verscheidene ongelukken daarmede heb waargenomen, die ver buiten het fabrieksrayon plaats hadden.

Dit waren gewoonlijk botjah's, die er een groot behagen in scheppen om als apen op een beladen railkar te springen, wanneer deze in groote vaart een brughelling afrijdt.

De verwondingen hierdoor veroorzaakt zijn gemeenlijk van zeer ernstigen aard en betreffen gewoonlijk verbrijzeling van armen of beenen. Ze gebeuren door louter onvoorzichtigheid door kwajongensgewoonten, en men kan niet van een fabriek eischen, dat ze de zorg op zich neemt voor allen, die niets met de fabriek, nog minder met het railtransport te maken hebben.

Daar het railtransport als absolute levens-eisch der moderne suikerfabrieken overal zal ingevoerd worden, waar het nog niet bestaat, zullen dus ook ongelukken daarmede altijd voorkomen. Het eenige wat daaraan te doen is, is in het algemeen de prenta kras te geven om er toe mede te werken, dat de Javaansche jeugd op eerbiedigen afstand blijve van iedere railkar.

Verder geeft het bovenstaande lijstje nog te zien, dat het voorkomen van brandwonden geen zeldzaamheid is. Ook mijn collega's Ples en ten Brink observeerden meermalen brandwonden.

Onder de overledenen gedurende die 4 jaren, ten getale van 5, behoorden 2 tot deze rubriek.

Voorzoover deze verbrandingen ontstaan door het onverwacht hier of daar ontsnappen van stoom, zullen daartegen geen maatregelen genomen kunnen worden; ongelukken met stoom zullen wel overal voorkomen waar met stoom gewerkt wordt.

Doch er behooren 2 patiënten toe, die in een bak met dunsap zijn gevallen, en één, die de onvoorzichtigheid had om vuur te ontsteken in een niet gebruikten ketel, die geruimen tijd was gesloten geweest.

Deze soort ongelukken kunnen vermeden worden. Er heerscht boven de dunsap-bakken niet alleen een zeer hooge temperatuur,

doch wat veel erger is, de atmosfeer is daar ter plaatse absoluut verzadigd met waterdamp. Onder die voorwaarden komt het menschelijke leven in gevaar, omdat het voor het lichaam onmogelijk is om door sterkere verdamping van het zweet de lichaamstemperatuur te reguleeren. Daardoor stijgt die lichaamstemperatuur, en treedt er een toestand in, die overeenkomt met wat we zonnesteek noemen.

Het is daarom zeer onbillijk om dergelijke ongelukken te wijten aan de z.g. luiheid en onverschilligheid van den Javaan, zooals bij die accidenten men maar al te zeer geneigd is om te verkondigen.

Men moet deze ongelukken voorkomen door òf een ijzeren raam boven de bakken aan te brengen op zulk een hoogte, dat de werkman gemakkelijk zijn werk kan verrichten, en toch nooit in den bak kan vallen. Op de sf. „Sragi" werd op die wijze nu 2 jaren geleden een dergelijke loopplank met succes aangebracht.

Ook het ongeluk met den werkman, die vuur ontstak in een ketel, die langen tijd was gesloten geweest, had voorkomen kunnen worden.

Het is een overbekend feit, dat zich in gesloten ketels, waarin eenig water is achtergebleven, moerasgassen ontwikkelen, die bij ontbranding eene ontploffing veroorzaken. De verwonding wordt daardoor veel gevaarlijker dan bij eenvoudig contact van het lichaam met te heete stoffen. Het lichaam komt door het geweld der ontploffing in een toestand van de z.g. „shock", een toestand waarbij de functies van het zenuwstelsel zóózeer lijden, dat het leven erdoor bedreigd wordt, ja de dood kan intreden, zonder dat er uiterlijke teekenen van geweld zichtbaar zijn.

Het behoort dus tot de plichten van het Europeesch machinisten personeel om er voor te waken, dat de lucht binnen een ketel, die geruimen tijd gesloten is geweest, eerst geventileerd en op ontplofbaarheid onderzocht wordt door er een vlammetje in te brengen, dat aan een langen stok is verbonden.

Ook werden nog al wat ongelukken veroorzaakt door drijfriemen. Soms zijn deze nog al ernstig ook. Zoo zag ik een man, die door een klap daarmede een scheur in de long kreeg, en een ander, die een volkomen breuk van den voorarm kreeg, doordat die arm met den drijfriem mee en aan den binnenkant daarvan, een halven slag om het drijfwiel maakte.

De inlanders loopen dikwijls tusschen de drijfriemen door om hun weg te bekorten. Vermoedelijk zouden Europeesche werklieden

dit ook doen. Nergens echter zag ik eenige bescherming aangebracht om dit onmogelijk te maken, evenmin zag een mijner collega's dit. En toch is het een technisch zeer eenvoudig op te lossen vraagstuk de drijfriemen middels ijzeren ramen te beschermen.

Ook moet er naar gestreefd worden om de drijfriemen waar mogelijk geheel weg te laten, zooals dit o. a. mogelijk is bij de centrifuges. In de fabriek Tjomal is één batterij centrifuges opgesteld, die door waterkracht op zeer eenvoudige wijze bewogen wordt.

Mij rest nu nog even te bespreken 2 gevallen, die wel is waar wat frequentie betreft met het cijfer 1 prijken, doch die zóó ernstig zijn, dat een afzonderlijke bespreking alleszins gerechtvaardigd is.

Ik bedoel in de eerste plaats het geval, waarbij de sarong van een koelie gegrepen werd door machinedeelen. Het lichaam van den koelie werd daardoor naar die machinedeelen toegetrokken, waardoor zijn geslachtsdeelen verbrijzeld werden. Een dergelijk geval kwam mij ter oore van een fabriek niet tot mijn ressort behoorende. Vermoedelijk zullen deze verwondingen dus wel meer voorkomen, en het ligt ook voor de hand, dat ze niet zoo zeldzaam zullen zijn; de slip van de sarong leent er zich zoo toe om door een machinedeel gegrepen te worden.

„Aan zijn kleeding ligt het niet, want ze werken hier bijna naakt" schrijft Dr. PLES me. Te Sitoebondo zullen dan ook wel geen ongelukken voorkomen, zooals zooeven genoemd, en het ware te wenschen, dat overal de kleederdracht zoo was. Men staat hier echter voor een nationale volksdracht, een gewoonte dus, waarmede maar niet op eens kan gebroken worden. Toch zal de Javaan, meegaand als hij is, zich er wel niet tegen verzetten, als hem met klem verzocht wordt, zich gedurende de werkuren alleen te kleeden in de bekende tjilana pendek met of zonder baadje.

In de 2e plaats wil ik een geval noemen, dat in ernstigheid niet onder doet voor het zooeven beschrevene: ik bedoel het geval scalpatie. Behalve dit geval, dat heeft plaats gehad op de fabriek Sragi, is mij bekend, dat op dezelfde fabriek vroeger een dergelijk ongeval is voorgekomen. Ook stond er het vorige jaar een bericht in de courant, dat er te Solo op een suikerfabriek een werkman gescalpeerd is en last not least deelt Dr. PLES mij mede, dat hij 6 totale scalpaties heeft waargenomen.

Het geval, dat ik in behandeling kreeg, heeft een diepen indruk op mij gemaakt, en ik wil u even zeggen, hoe dat ongeluk gebeurd is.

Zooals ge allen weet, maakt de spil van de Westoncentrifuge 1500

omwentelingen per minuut. Onze patiënt beging de onvoorzichtigheid om het hoofd te ver voorover te buigen, toen de spil nog met groote snelheid ronddraaide. Een tip van zijn hoofddoek werd gegrepen, en in minder tijd dan men het uit kan spreken, werden zijn lange hoofdharen met de geheele hoofdhuid en de daaronder liggende lagen afgescheurd, zoodat de beenige schedel bloot lag.

Wat zoo'n scalpatie beduidt voor hem of haar, die het treft. kunt u zelf hier aanschouwen. De ongelukkige, over wien ik het hierboven had, ziet ge hier voor u.

Op 19 Juli 1902 trof hem het ongeluk. En, zooals ge ziet aan de grenslijn van de oude huid, werd zijn hoofdhuid weggerukt langs eene lijn, de van voren aan de oogen grensde en langs de slapen boven de ooren langs tot in den nek verliep.

Ik zelf wanhoopte aan zijn herstel. Maar ziet, deze prognose kwam niet uit.

Langzamerhand begon de wonde vlakte kleiner te worden, en eindelijk is er van geworden, wat ge nu ziet. Ge ziet wel, dat dit geen normale hoofdhuid is, maar een glanzende zacht aanvoelende zeer dunne laag van litteeken-weefsel, waarin alle specifieke elementen van de normale hoofdhuid ontbreken. Haren zal hij dus nooit meer krijgen en zonneschijn kan hij niet verdragen.

Mijn collega Ples is het gelukt om bij een van zijn patiënten middels transplantatie een werkelijke huidbedekking aan het gescalpeerde hoofd te geven, een succes waarop hij, en terecht, trotsch is.

Het behoeft na deze illustratie wel geen betoog, dat het een weldaad zoude zijn, indien deze ongelukken niet konden voorkomen. Geen hoofddoek en kort hoofdhaar zouden in eens daaraan een einde maken. Daar deze volksdracht echter zoo geheel één is met het individu, zal iedere poging om den hoofddoek af te schaffen en het haar te doen knippen wel op verzet stuiten. Aan bescherming dus van de spil der centrifuges moet alle aandacht gewijd worden.

Evenals nu alle machine-onderdeelen zooveel mogelijk beschermd moeten worden, ieder voor zich in het bijzonder, zoo dient er ook meer zorg aan besteed te worden om langs de gangetjes. tusschen de machinerieën door, stevige afsluitingen aan te brengen, die het onmogelijk zouden maken om bij een enkelen misstap vermorseld te worden.

Van dit alles ziet men op de suikerfabrieken op Java nog zoo goed als niets. Treft men al eens een hekje aan, hier en daar om de groote vliegwielen, daar blijft het dan ook bij.

Hoe geheel anders is die toestand in westersche landen!

Daar is de bescherming van machinedeelen reeds lang ingevoerd, en wordt er geregeld door inspecteurs daarop contrôle uitgeoefend, inspecteurs, die zelfs de bevoegdheid bezitten om de fabriek te doen stoppen, als er tegen de voorschriften gezondigd is. En in Amerika zijn de werklieden reeds zóóver, dat ze eenvoudig niet werken, wanneer ze zien, dat niet al het mooglijke gedaan is om hun veiligheid te waarborgen.

Daarheen, naar de grootst mogelijke veiligheid voor werklieden, behoort ook op Java te worden gestreefd.

Ik gaf de richting aan in welke dat doel bereikt kan worden. Aan het Syndicaat de schoone taak de zaak verder uit te werken.

De overige verwondingen, die op bovenstaand lijstje voorkomen, geven geen aanleiding tot een bijzondere bespreking. Dezulke zijn door geen maatregelen te voorkomen, en zullen dus altijd blijven plaats hebben.

Alleen wil ik hier nog melding maken van een geval, waar amputatie van het onderbeen noodzakelijk was, en ik den patiënt op kosten der fabriek heb kunnen helpen aan een kunstbeen.

Deze man werd verwond op 26 Juni 1902. Nog tegen het einde van datzelfde jaar kon hij op het kunstbeen rondmarcheeren, om sedert zijn dienst als waker te kunnen doen. Zonder dat been had hij hoogstens op krukken kunnen rondspringen en zou hij vermoedelijk als bedelaar zijn brood gezocht hebben. Aan het been mankeert nog niets, ja het was zelfs nog niet noodig de loopklos te vervangen.

Hieruit blijkt, dat èn de fabrikant soliede werk geleverd heeft èn de patiënt het been zorgvuldig heeft onderhouden. De fabrikant ervan is geweest de firma SCHMEINK te Amsterdam en de prijs van het been bedroeg f 75.

Eerste hulp bij ongelukken.

Waar de ongelukken nooit geheel zullen verdwijnen, daar is het een dure plicht te zorgen, dat de gevolgen van de verwondingen zoo weinig ernstig mogelijk zijn.

En daar die gevolgen voor een groot deel afhankelijk zijn van de eerste hulp, welke wordt geboden, moeten we er een oogenblik

bij stil staan, welke maatregelen kunnen genomen worden, om die eerste hulp voor den patiënt zoo heilzaam mogelijk te maken.

In de eerste plaats moeten degenen, die als aangewezen zijn om de eerste hulp te verleenen, behoorlijk in staat zijn dit te doen. En ik geloof, dat dit nog maar van zeer weinigen kan gezegd worden.

Wat ik daarvan zag was niet veel zaaks, en een mijner collega's schreef me, dat hij het dit jaar nog heeft zien gebeuren, dat een lijder gedurende het transport naar de stad aan verbloeding bezweek.

Ik zal de laatste zijn om hiervan den geëmployeerden een verwijt te maken; ook het verleenen van de eerste hulp bij ongelukken moet worden geleerd.

Ik heb dit jaar voor het eerst een verbandcursus gegeven en daarbij met genoegen geconstateerd de groote ijver en lust, die er bij allen bestond om die kennis deelachtig te worden.

Het is mogelijk om dien cursus in één week te doen afloopen, indien het aantal toehoorders niet te groot is en ik geef u allen dan ook in overweging om uw ondergeschikten in de gelegenheid te stellen een dergelijken cursus te volgen.

Maar wat zou de noodige kennis vermogen om de eerste hulp te kunnen bieden bij ongelukken, als de daartoe benoodigde materialen ontbreken of geheel onvoldoende zijn?

Daarom behoort op elke fabriek steeds zóóveel verband-materiaal voorradig te zijn, dat het op elk moment mogelijk zal zijn ieder verband, welk ook, naar behooren aan te leggen.

En gaan we nu na hoe het hiermede gesteld is, dan blijkt uit mijn rondvraag aan de collega's, dat dit nergens het geval is op een enkele uitzondering na, en wel te Loemadjang. Hier en daar wat verbandmateriaal in een kast, waaruit zoo deze en gene eens een greep doet; eenige rottan-verbanden van DE MOOY in de fabrieken der H. V. A., aangemaakt op verzoek van DR. GERSEN, voilà tout.

Dit is absoluut onvoldoende.

Het gewone verbandmateriaal, dat men in den regel in een der kasten van het laboratorium aantreft, kan zeer goed dienst doen voor het verbinden van kleinere wondjes, voor het aanleggen van een behoorlijk verband, bij een grootere verwonding deugt het absoluut niet; daarvoor is het te incompleet en niet gereed voor onmiddellijk gebruik.

Ik heb het genoegen u hier een verbandkist te kunnen toonen, die door mij werd vervaardigd, en waarvan een 8 tal fabrieken in

het Pekalonganscheen Tegalsche voorzien zijn. *) In het deksel bevindt zich een lijstje van den inhoud en eenige aanwijzingen voor het aanleggen van een verband. Op het deksel staat nog aangegeven waarvoor de kist bestemd is, en de aanbeveling om ze na gebruik aan te vullen. Wordt dit laatste vergeten, dan vindt men natuurlijk op een gegeven moment een leege kist.

De fabrikatiechef kan verantwoordelijk gesteld worden voor het in orde houden van de kist, en de geneesheer moet het recht hebben hierin contrôle uit te oefenen.

Als aan die voorwaarden voldaan wordt, dan verzeker ik u, dat er al bijna geen verwonding denkbaar is, waarvoor deze kist niet voldoende zou zijn. Reeds eenige malen heb ik haar moeten gebruiken, en heb ik mij daarbij van haar groote bruikbaarheid kunnen overtuigen. Zoo kwam ik de fabriek Tjomal binnen juist op het moment, dat er 7 werklieden min of meer uitgebreide brandwonden hadden bekomen. Zelfs voor die zoo veel materiaal slikkende verbanden bleek de kist voor die 7 lieden voldoenden inhoud te bezitten.

Zooals op het deksel staat aangegeven, is het de bedoeling deze kist alleen en uitsluitend te gebruiken bij grootere verwondingen; voor de behandeling van kleinere verwondingen, die dagelijks voorkomen, moet een afzonderlijke voorraad verbandmateriaal aanwezig zijn, in een vorm, die geschikt is voor dadelijk gebruik. Daartoe leenen zich zeer goed eenige grootere en kleinere blikken of stopflesschen, die gevuld worden met geknipte stukken watten, geknipte stukken gaas, katoenen en gazen windsels enz.

Alleen op deze wijze is het mogelijk om zooveel te nemen als noodig is, zonder de rest te besmetten. Ook hierop houde de fabrikatiechef toezicht en vulle aan naar behoefte.

---

*) De inhoud van de kist is:

1	gekurkte flesch à 1 L. sublimaat-oplossing
1	„ „ „ „ boorwater
2	stop „ „ „ lijnolie
1	„ „ à 100 Gr. ammonia liquida
1	„ „ „ „ ijzerchloride oplossing
1	„ „ à 200 „ perubalsem
1	stopfleschje van geel glas met 50 sublimaatpastilles
8	doozen rolwatten, iedere rol 10 c.M. breed en 5 M. lang
10	pakjes à 1 M. hydrophilegaas
12	gazen windsels ieder 4 c.M. breed en 5 M. lang
20	„ „ „ 6 c.M. „ en 5 M. „
20	katoenen „ „ 6 c.M. „ en 5 M. „
6	spalken van bordpapier 6 c.M. „ en 65 c.M. „
6	verband driehoeken
2	pakjes à 1 M. Moosetig batist
3	waschkommen
1	nagelschuier
1	stuk carbolzeep
1	schaar
1	doosje met 12 veiligheidsspelden.

Behalve nu de deskundige hulp en het noodige verbandmateriaal moet men als derde noodzakelijke factor nog kunnen beschikken over een geschikt transport-middel.

Lichtere gewonden kunnen gemakkelijk en snel vervoerd worden met karretjes of trams. Voor zwaar gewonden zou deze wijze van transport niet alleen een marteling wezen, maar ook in hooge mate nadeelig zijn. Een geschikte ligplaats is voor hen noodzakelijk.

Van alle zaken, die daarvoor gebruikt worden, zijn de ampas-dragers nog de beste. Daarin kan de gewonde ten minste behoorlijk liggen. Ze zijn echter door hun diepte onhandig in het gebruik. Daarom zou ik het wenschelijk vinden, dat op iedere fabriek aanwezig was, de z.g. veldbed-brancard, zooals deze in gebruik is bij het leger en naar ik meen ook bij den Staatsspoor; of de nog betere, echter veel duurdere raderbrancard van DE MOOY.

Aan eenvoud laat de veldbedbrancard niets te wenschen over; ze kan zelfs op iedere fabriek aangemaakt worden, zooals ik dit te Pekalongan ervaren heb.

Van beide kan ik u hier een exemplaar toonen, dat mij welwillend voor heden door het Mil. Hospitaal in leen werd afgestaan.

Ze behooren eventueel in de fabriek opbewaard te worden in een stofvrije uitsluitend daarvoor bestemde ruimte.

Voor fabrieken, die zeer ver van de standplaats van een geneesheer verwijderd zijn, zoude het nog aanbeveling verdienen om voor het verleenen van eenvoudige genees- en heelkundige diensten een gepasporteerd Amboineesch of Javaansch militair-ziekenoppasser in dienst te nemen. Ik trof onder die lieden menigmaal zeer bruikbare elementen aan. Het Syndicaat zoude hiervoor de hulp kunnen inroepen van den Chef over den Geneeskundigen Dienst.

Ventilatie der fabrieken.

Dat er in fabrieken, waar veel warmte geproduceerd wordt, ook een hoogere temperatuur heerscht dan in de buitenlucht, is duidelijk.

Dat ruime ventilatie deze warmte spoedig wegvoert, en minder goede ventilatie ze meer vasthoudt, is even duidelijk.

Binnen zekere grenzen zal die hooge temperatuur de gezondheid van degenen, die er in verkeeren moeten, niet schaden, maar wanneer ze gelijk of hooger is dan de bloedtemperatuur, dan lijdt ongetwijfeld het lichaam daaronder.

En toen mij verzocht werd om op dit congres het onderwerp fabriekshygiëne in te leiden, was het dus wenschelijk een inzicht te krijgen in die aangelegenheid. De maaltijd liep echter ten einde.

zoodatik mij haastte een circulaire rond te sturen, die velen uwer bekend is en voor de invulling waarvan ik u hierbij mijn beleefden dank betuig.

Ik heb de daarin voorkomende temperaturen in de hierbij gevoegde lijst saamgebracht.

Het is niet gemakkelijk om uit deze opgaven besluiten te trekken, aangezien ze geen aanspraak kunnen maken op volledigheid. Het is ook zeer wel mogelijk, dat de plaatsen van opname ten opzichte van de warmtebronnen niet overal dezelfde waren: kortom, ik zou niet wenschen, dat deze temperaturen als absolute grootheden werden beschouwd. Een beter onderzoek daarnaar blijft gewenscht.

Toch zijn enkele verschillen zóó frappant, dat ik mij wel gerechtigd acht daaruit eenige besluiten te trekken.

Wanneer we de temperatuurgrens, waarboven het lichaam belangrijk nadeel gaat ondervinden, op de bloedtemperatuur of 37° C. stellen, dan blijkt al dadelijk, dat er fabrieken zijn, waar bij de bovengrondsche stations deze temperatuur over dag steeds wordt overschreden, en dat er ook fabrieken zijn, waar deze over dag nooit overschreden wordt, zoodat men gevoeglijk van warme en koele fabrieken zou kunnen spreken.

Tot de warme fabrieken behooren dan:

Wonopringgo
Alkmaar
Soekodhono
Soekodono
Seloredjo
Krian
Tjomal
Perning
Pakkis
Sroeni
Bagoe

terwijl tot de koele kunnen gerekend worden:

Tandjong Tirto
Barongan
Winongan
Modjo Pangoong
Bogoh-kidoel
Poerwoasrie
Pradjekan
Pandaän
Tegowangi

omen in de 2de helft van de
04.

In sommige fabrieken daalt wel over dag de temperatuur een enkele maal beneden de 37° C, doch in het algemeen moeten ze toch tot de warmere gerekend worden.

Hiertoe behooren:

Minggiran
Soerawinangoen
Goedo
Maron
Sewoe-Galoer
Djati
Kandang-Djati

In weer andere fabrieken stijgt slechts bij uitzondering de dagtemperatuur boven de 37° C, en daalt ook de nachttemperatuur belangrijk.

Die kan men dus tot de koelere rekenen.

Hiertoe behooren:

Phaeton
Kawarassán
Waroe
Wonosarie
Meritjan

De opgaven van de andere fabrieken, die aan den voet van de lijst voorkomen, bieden te weinig gegevens om er eenige conclusie uit te trekken.

De hoeveelheden warmte, die in de bovengrondsche stations gevormd worden, zullen in de verschillende fabrieken wel weinig uit elkaar loopen; de groote verschillen in temperatuur moeten dus hoofdzakelijk afhankelijk zijn van de mindere of meerdere luchtvervanging en ook voor een deel van de uitstraling van het dak zelf. Ook kan bij ruime ventilatie het klimaat eenigen invloed uitoefenen. Veel invloed kan men echter daaraan niet toekennen, als men ziet, dat b. v. de fabrieken Wonopringgo en Alkmaar warm zijn ondanks hun ligging in een ietwat koel klimaat, terwijl de fabrieken Pandaän en Tegowangie koel zijn bij een buitentemperatuur, die volstrekt niet bijzonder laag was.

Grooter rol dan het klimaat spelen de dikwerf te lage daken, vooral nog als deze van ijzer zijn.

Soms bedraagt de afstand van de bordessen tot het dak nauwelijks 2 Meter, en heerscht er op die bordessen buiten den maaltijd reeds een hooge temperatuur. De oorzaak van deze wanverhoudingen

is weder gelegen in de ontwikkeling van de suikerindustrie, die de opstelling van machinerieën noodzakelijk maakte, waarmede de oorspronkelijke bouwmeester geen rekening heeft kunnen houden. Wel zou het mogelijk zijn den toestand te verbeteren door de dakventilatie te vergrooten, plaatselijk een de warmte slecht geleidende binnenlaag aan te brengen en het zink aan den buitenkant met calcarium te witten.

En hen, die nog in het bezit zijn van pannen daken, zou ik in overweging willen geven deze niet zoo gauw te vervangen door zinken, ze geleiden de warmte veel minder en ventileeren veel beter.

Niet alleen echter op ruimen afvoer der verwarmde lucht moet men zijn aandacht vestigen, ook een ruime toetreding van versche lucht is noodzakelijk om die enorme hoeveelheden verwarmde lucht snel te vervangen. En juist deze aanvoer laat dikwijls te wenschen over. Muren, muren en nog eens muren ziet men bijna overal, terwijl de ideaal toestand zou zijn, dat men nergens muren zag en een fabriek eigenlijk bestond uit een kap alleen, gelijk een station of een Regent's pendoppo. Daar doorheen trekt voortdurend een stroom van versche lucht, zonder dat er sprake is van tocht.

Juist die voortdurende vervanging van lucht geeft een aangename gewaarwording. Op een open bendy te zitten, ook al staat het zonnetjes in het zenith, is niet onaangenaam, maar het zitten onder de kap van een rijtuig om dien tijd geeft onmiddellijk een gevoel van beklemming en van zwaarte in het hoofd.

Nu weet ik wel, dat regen en stof het onmogelijk maken om de fabrieken te bouwen als een stationskap of de pendoppo van een Regent, maar zóóveel muuroppervlakte als nu vele fabrieken hebben is zeer zeker niet noodig.

Bij het aanbrengen van ventilatie-openingen moet vooral ook het oog gericht zijn op het vermijden van z.g. doode ruimten. Ramen alleen zijn dus beslist onvoldoende, ook gelijkvloers moet de lucht waar mogelijk toegang hebben.

Te Wonopringgo bestaat een gebouw, dat volkomen aan deze eischen beantwoordt. Het werd buiten gebruik gesteld toen het diffusie-systeem aldaar vervangen werd door een moleninstallatie.

Op de sf. Tandjoeng-Tirto is de dakconstructie bij den III effet en vacuümpannen zoo gemaakt, dat een versche luchtstroom steeds kan circuleeren over de bordessen heen.

Wanneer we verder een blik slaan op de temperatuurlijst.

dan merken we op, dat in de molenhuizen nergens een ondragelijke temperatuur heerscht, wat trouwens niet te verwonderen valt, omdat daarin altijd ruime toetreding van versche lucht is. Ook de kolom „laboratorium" geeft geen aanleiding tot bijzondere opmerkingen

Bezien we echter de rubriek „dunsapkisten", dan blijkt, dat op de fabrieken Winongan, Sedatie, Soekodono en Pakkis deze stations zeer warm zijn, terwijl ze op de fabrieken Kawarasan, Bagoe, Bogohkidoel, Maron, Tegowangie en Wonosarie betrekkelijk koel zijn. De temperaturen in beide groepen verschillen ongeveer 8° C., en ik vermoed, dat deze verschillen zijn toe te schrijven aan het niet of wel bekleed zijn der kisten met een houten omwanding, waardoor het uitstralende vermogen belangrijk verminderd wordt. Als dit werkelijk de oorzaak is, dan zou het wenschelijk zijn deze omwandingen overal aan te brengen waar ze nog niet bestaan.

Ook bij de filterpersen ziet men belangrijke verschillen: als uitersten zelfs 32° op de fabriek Kawarasan en 44,4° op de fabriek Seloredjo. De oorzaak hiervan ligt vermoedelijk in het al of niet opgesteld zijn der filterpersen op de bordessen, Uit een hygiënisch oogpunt verdient daarom een opstelling der filterpersen op den beganen grond de voorkeur boven eene op bordessen.

Voor de fabrieken, die met carbonatatie werken, wil ik nog wijzen op de ongewenschte toestanden, die er uit kunnen voortkomen, als het koolzuur niet voldoende wordt afgeleid.

Toen deze installatie in het afgeloopen jaar voor het eerst op de fabriek Wonopringgo werkte, was de afvoer van het koolzuur onvoldoende, en zakte het zware gas naar beneden in de fabriek, zoodat op den beganen grond de lucht nog 3% koolzuur bevatte, soms zelfs 5 en meer procent.

De densiteit van koolzuur is 1,529, als lucht = 1 wordt aangenomen. Deze zwaarte van het gas veroorzaakt ook het gevaar op plaatsen waar het als gas uit den bodem komt, zooals de grotta canina bij Napels en het bekende doodendal op het Diënggebergte.

Dr. GRIJNS deelde mij nog mede, dat het meermalen voorkomt, dat in graanschepen, als het graan niet goed droog is, zich koolzuur ontwikkelt, zoodat de werklieden, die in het ruim komen er bewusteloos worden en sterven, als zij er niet spoedig uitgehaald worden.

DAMMER [1]) geeft aan, dat het koolzuurgehalte der huizen nog 0,07% mag bedragen en dat 0,1 % reeds te hoog is.

1) Handwörterbuch der öffentliche Gesundheitslehre.

MAX RÜBNER [1]) geeft als maximum 0,1 % op, eveneens voor woningen.

Hieruit blijkt dus wel, dat, al is een fabriek geen woonhuis, een koolzuurgehalte van 3 % of meer te hoog is en een nadeeligen invloed moet uitoefenen op degenen, die daarin vertoeven.

Volgens VIERORDT bedraagt het normale koolzuurgehalte der uitademingslucht 4,1 %, neemt echter bij snellere ademhaling tot 2,5 % af, waaruit ook al direct volgt, dat inademingslucht zooveel koolzuur niet bevatten mag.

TIGERSTEDT [2]) geeft aan, dat een gehalte van 4—5 % koolzuur nog geruimen tijd verdragen wordt, waarin hij dan tevens het bewijs meent te zien, dat de uitscheiding van koolzuur door de longen geen zuiver diffusieproces is, maar een actief proces van het longweefsel.

Dr. GRIJNS deelt mij als zijne meening mede, dat hij niet gelooft, dat een zoo hoog koolzuurgehalte op den duur verdragen wordt, vooral niet bij arbeid, waarbij meer koolzuur moet worden afgegeven dan in rust, en dat wel degelijk het uitademen in een atmosfeer, die veel koolzuur bevat, de uitscheiding van dit gas belemmert, zoodat het zich in het bloed ophoopt en aanleiding geeft tot duizeligheid, daarna bewusteloosheid en eindelijk ademhalingsstilstand.

Er werd mij de vraag voorgelegd, waarom of dat koolzuurgehalte zoo schadelijk zou kunnen zijn voor de gezondheid, daar koolzuur als zoodanig toch geen giftig gas is, en zelfs in vrij groote hoeveelheden verbruikt wordt door de ajer blanda en de whisky-soda drinkers. Ik wil hierop antwoorden, dat 1 L. ajer blanda, als ze bij een druk van 8 atmosfeeren, een temp. van 15° C. en een barometerstand van 760 m.M. gevuld is, 8 L. koolzuur bevat. Het grootste deel daarvan ontwijkt alvorens het gedronken wordt, een ander deel komt in de maag en niet in de longen. Bovendien bedraagt de normale koolzuurafscheiding uit de longen in rust 18 L; bij flinken arbeid ± 90 L. per uur. De hoeveelheid koolzuur van de Liter ajer blanda komt hierbij dus niet in aanmerking.

Uit de waarneming te Wonopringgo gedaan blijkt, dat inderdaad een vrij hoog koolzuurgehalte langen tijd verdragen wordt, in dien zin, dat het leven daarbij mogelijk is. Toch hadden de Europeanen gedurende den laatsten maaltijd meer dan anders te kampen

1) MAX RÜBNER. Handbuch der Hygiene.
2) TIGERSTEDT. Lehrbuch der Physiologie der Menschen.

met een algemeen gevoel van onbehaaglijkheid en duizeligheid. De inlanders klaagden er wel is waar niet over, doch het is niet aan te nemen, dat deze daarvan vrij bleven, want een paar hunner verloren op een gegeven moment min of meer hun bewustzijn. herkregen dit echter weer spoedig, toen ze buiten gebracht werden. Aangezien nu evenwel ook de ventilatie het afgeloopen jaar te wenschen overliet en er daardoor een hooge temperatuur heerschte, is niet precies uit te maken, hoeveel van genoemde verschijnselen op rekening van de hooge temperatuur, hoeveel op rekening van het koolzuurgehalte moet worden gebracht. Men kan alleen dit zeggen, dat. waar in elke fabriek een ruime ventilatie noodzakelijk is, dit in een carbonatatiefabriek dubbel noodig is, omdat de lucht, die moet worden weggevoerd, niet alleen te heet, maar ook te rijk aan koolzuur is.

Ten slotte blijkt nog uit de temperatuurlijst, dat de ketelhuizen in het algemeen koel zijn; dat er onder en boven de ketels en in de tunnels zeer hooge temperaturen kunnen voorkomen, terwijl op de plaats van de stokers weer groote verschillen bestaan.

Volgens inlichtingen van deskundigen moeten deze verschillen gezocht worden in de constructie, en is het niet noodig, dat er onder de ketels zulke hooge temperaturen heerschen.

Watervoorziening.

Welk een gewichtige rol het water vervult bij de verspreiding van ziekten zal aan geen van U meer onbekend zijn. En voor mij, als geneeskundige, staat het vast, dat het water vrijwel de uitsluitende drager is van het gif der cholera, typhus en dysenterie.

Goed drinkwater behoort dus tot de meest noodzakelijke voorwaarden voor een ongestoord gezond leven.

We weten, dat het mogelijk is water door koken te bevrijden van de mogelijk daarin voorkomende, voor ons nadeelige, ziektekiemen. Hoe eenvoudig deze bewerking ook is, en hoe weinig ze kost, toch treft men nog vele huisgezinnen aan waar het nooit geschiedt.

Onverantwoordelijke onverschilligheid, soms eigenzinnigheid of domheid liggen daaraan ten grondslag. Toen de cholera hevig heerschte, meende iemand mij aan het verstand te moeten brengen, dat het toch nonsens was om het drinkwater te koken, aangezien

het reinigingswater op de privaten niet gekookt werd. Ofschoon mij niet bekend is, dat het endeldarmapparaat als zuigpomp kan werken, zoude het, van die veronderstelling uitgaande, logischer zijn geweest om ook het reinigingswater te koken.

Het valt niet te ontkennen, dat het geregeld koken van water vertrouwd personeel en eenig toezicht eischt, factoren, waaraan de ongetrouwden veelal niet kunnen voldoen. Voor hen is het daarom dubbel noodzakelijk om zich van zuiver water op gemakkelijke wijze te kunnen voorzien.

Bevindt zich, zooals op de suikerfabriek Modjo-Sragen, op het fabriekserf een artesische put, en worden daaruit door *vaste fabrieks-koelies* filter en mandibak bij de employés gevuld, dan zal de kans zeer gering zijn, dat de bedienden toch ander water zullen voorzetten.

En ook het werkvolk in de fabriek zal dan steeds volop uitmuntend drinkwater kunnen gebruiken, een zeker niet minder dringende eisch der hygiëne.

Tegelijk met het drinkwater voorziet de artesische put ook in badwater, wat voor sommige fabrieken zeer noodzakelijk is. Want er zijn er, waar in den Oostmoesson gebrek aan water is, zoodat op kostbare wijze daarin moet worden voorzien. Als ik goed ben ingelicht, dan betaalt de administrateur van de sf. Pohdjedjer in den Oostmoesson f 50 per maand aan badwater. Het klinkt haast ongeloofelijk, en toch is het mij voor absoluut waar meegedeeld.

Een artesische put zoude aan deze ellende een einde maken. Daarom eischt de hygiëne, dat elke fabriek een artesische put bezitte.

Privaten in fabrieken.

In iedere fabriek behoort een voldoend aantal privaten aanwezig te zijn, zoowel voor inlanders als voor Europeanen. Toch is het een feit, dat ze bijna overal ontbreken.

De functies van het darmkanaal regelen zich niet naar de vrije uren dergenen, die in de fabriek werken. Door het zg. „ophouden", omdat het naar huis gaan op een bepaald moment bezwaarlijk gaat, of zelfs den wachtdoeners verboden is, ontstaat ongeregelde darmontlasting, welke leidt tot darmverslapping, de zoo veelvuldig voorkomende kwaal in de tropen.

Een goede verlichting van de privaten, zoowel des nachts als des daags, is een vereischte, want gebrekkig licht voert per se tot onzindelijkheid.

Ten einde alle infectie van venerischen aard te voorkomen, is het voor de voor Europeanen bestemde privaten gewenscht de gewone zitplaats te doen vervallen en een zg. brilplavuis aan te brengen, wat gebikt wordt uit een hardsteenen vloertegel, waarin een langwerpig gat gemaakt wordt, 12 c.M. breed en 30 c.M. lang, zoo mogelijk nog langer. In de tegels, afloopende naar de opening, moeten zich gleuven bevinden, waardoor urine en water kunnen afvloeien. Het is noodig vóór den tegel en op juiste hoogte een stok aan te brengen, waaraan men zich bij het hurken kan vasthouden.

Er kan dan bovendien nog een gewoon privaat aangebracht worden, bij het kantoor van den boekhouder, omdat deze in de gelegenheid is voor absolute zindelijkheid daarvan zorg te dragen.

— — —

Het in voorraad hebben in de fabriek van enkele medicijnen.

Eenige medicijnen, zooals castorolie, laxeerpillen, kinine en oogdruppels behooren op elke fabriek aanwezig te zijn. Vindt men kinine en castorolie vrijwel overal, met oogdruppels is dit niet het geval. En toch kan men daarmede zooveel goed doen, en kosten ze zoo weinig, dat ik U allen aanbeveel om ze steeds in voorraad te hebben. Ontsteking der oogleden komt zoo veelvuldig voor en bijna allen vinden spoedig baat bij een of 2 × indruppelen met die oogdruppels. [1]) Het ligt niet in de bedoeling deze druppels uit te deelen, doch slechts persoonlijk door een der laboranten te doen toedienen aan de ooglijders. Deze merken dan tevens wanneer het noodig is de behandeling aan den geneesheer over te dragen.

Daar tot het behoud der oogen het dragen van een smokebril gewenscht, ja in de tropen noodzakelijk is, acht ik het ook raadzaam om b. v. den tuinmandoers de behulpzame hand te bieden in het verkrijgen van een degelijken smokebril, zoodat ze er niet toe komen om zeer inferieure brillen, gewoonlijk voorzien van een klein stukje blauw glas, bij hun landgenooten of Chineezen aan te koopen.

Bij cholera-epidemie is het wenschelijk om eenige bijzondere maatregelen te nemen. Waar geen artesisch water beschikbaar is,

1) Volgens het recept:
acid. boricum 2,5
sulf. zincicum 0,5
chlor. natricum 0,5
aqua dest. 100

moet men de werklieden dan in de gelegenheid stellen om thee te drinken, onder thee in dit geval te verstaan: water, dat met een weinigje thee gekookt is. Ook het opstellen van theekookstations in de tuinen is dan zeer aan te bevelen.

Gedurende de laatste hevige cholera-epidemie werd dit op Tjomal en Sragi toegepast.

Zeer zeker zal men toch een groot aantal inlanders aan de ziekte zien bezwijken, omdat de onverschilligheid in deze bij den inlander grenzenloos is. Men zal er echter mede bereiken, dat de meer ontwikkelden onder hen, zooals de mandoers en vaste werklieden, wel degelijk de aangeboden hulp zullen aanvaarden, waardoor onder die categorie van lieden het voorkomen van de ziekte uitzondering zal worden.

Over het toedienen van medicijnen aan choleralijders zal ik hier niet uitweiden, een ieder kent de toepassing der creoline en choleradruppels. Ik voor mij hecht er geen waarde aan, en zie dan ook alleen nut in de maatregelen ter voorkoming der gevreesde ziekte.

Lichamelijke en geestelijke ontspanning op suikerfabrieken.

Het verblijf in de tropen voert bij den Europeaan tot een algemeene labiliteit van het zenuwgestel.

Zij, die het voorrecht hebben om in de grootere centra van Europeanen te wonen, zijn veel meer in de gelegenheid door ontspanning en afleiding naar geest en lichaam, langeren tijd weerstand te bieden aan dien invloed van het klimaat.

Maar op een suikerfabriek is het leven voor den Europeaan eentonig en dit, gepaard met de warmte, leidt bij velen tot ongewenschte neurasthenische en melancholische toestanden.

Het is daarom geen luxe maar een noodzakelijke hygiënische maatregel, dat op de suikerfabrieken de noodige gelegenheid bestaat voor geestelijke en lichamelijke ontspanning. Een sociëteit, een tennisbaan en een leesgezelschap behooren dan ook overal aanwezig te zijn. Bovendien zoude een vrije Zondag het personeel in de gelegenheid kunnen stellen ook elders afleiding te zoeken. En wanneer dan, zooals te Wonopringgo gebruikelijk is, alle romans worden ingebonden en ten algemeenen nutte bewaard worden, dan vormt zich zonder kosten een flinke bibliotheek, die tot voortdurend genot kan strekken.

Zorg voor het materieele belang der geëmployeerden.

Dr. v. d. Burg begint zijn pas uitgekomen werk over de voeding in Indië met „de voeding behoort tot de belangrijkste onderdeelen van de gezondheidsleer". Wie zal dit niet met hem beamen?

En toch, hoe moeilijk valt het niet voor de meeste jongelui, volbloed Europeanen, zich een voeding te verschaffen, overeenkomende met die, waaraan ze van kind af gewoon zijn geweest, en die aan hun smaak voldoet.

De rijstvoeding is voor den Europeaan in het algemeen af te keuren. Ze is voor de meesten alleen te genieten, als alle bijingrediënten en minder digeste bijgerechten de rijst op den achtergrond dringen. Laat men deze bijgerechten weg, dan wordt de voeding zóó eentonig, dat slechts zeer weinigen daaraan kunnen wennen. Het eentonige doet een grooten afkeer ontstaan.

Terecht zegt dan ook Dr. v. d. Burg:
„afwisseling in de keuze der spijzen is noodig, omdat voor een „goede voeding niet alleen vereischt wordt de aanwezigheid van „voldoende voedingsstoffen in de spijzen, maar ook een goede smaak „en een aangename vorm. Want moge een goede voeding aanlei„ding geven tot een goed humeur, omgekeerd werkt een gedepri„meerde gemoedstoestand nadeelig op de voeding. Het is een groot „voordeel voor den geregelden gang der spijsvertering, als het „nemen van voedsel een genot is, en niet een onafwijsbare plicht. „Afwisseling in het menu maakt het genot grooter, eentonige voeding „werkt nadeelig op de afscheiding en resorptie in het spijsverterings„kanaal."

Men ziet het dus, afwisseling van en trek in de spijzen zijn noodig voor een goede voeding, en het idee, dat men hier niet gezond zou kunnen blijven zonder het eten van rijst, behoort t'huis in de reeks der bakerpraatjes.

Raadt men nu dengenen, die, èn door klimaatsinvloeden, èn door de te hooge eischen, die ze met de rijstvoeding aan het darmkanaal gesteld hebben, komen klagen over verschijnselen, welke op darmverslapping wijzen, aan om de rijsttafel af te schaffen en meer groenten en melk te nuttigen, dan luidt het gewone antwoord „groenten en melk kan ik hier niet krijgen", zaken die voor den geen rijst etenden Europeaan wel onontbeerlijk zijn.

En toch zoude daarin op een suikerfabriek zeer gemakkelijk te voorzien zijn. Het kweeken van groenten is, ook in de warmste streken, een zeer dankbaar werk, mits men maar zorgt voor

geregelden aanvoer van versch zaad. Als nu iedere fabriek een flinken moestuin benevens een veestapel had, dan zou het mogelijk wezen, dat aan allen groenten en melk verstrekt kon worden tegen matigen prijs. Allen zouden daarbij gebaat zijn en de exploitatiekosten zouden vermoedelijk geheel gedekt worden. Behalve groententuin en veestapel verdient het groote aanbeveling, dat iedere fabriek een eigen toko bezit, waaruit de geëmployeerden hoofdbenoodigdheden kunnen betrekken. Ik zelf ondervond daarvan het groote voordeel op kleine militaire posten. Hier en daar treft men ze reeds op fabrieken aan, zooals op Bandjardawa en Tjomal.

Door de groote bestellingen, die men dan rechtstreeks kan doen uit Europa, kan men de prijzen belangrijk lager stellen, dan waarvoor de Chineezen in staat zijn die artikelen te verkoopen. Ik noem u slechts het artikel groenten, dat men in zeer voldoende kwaliteit in Nederland kan krijgen voor 17,5 cents het halve blikje. Rekent men hierbij $^1/_3$ onkosten en een kleine winst ter bestrijding van de noodzakelijke exploitatie-uitgaven, dan kan dus een ieder die groenten bekomen à f 0,25 per blikje. Die prijs kan toch waarlijk geen bezwaar zijn om blikgroenten te nuttigen, als bij tijden de moestuin te kort schiet.

Iets over de kleeding der Europeesche geëmployeerden.

Reeds verscheidene malen kreeg ik onder behandeling jongelui, die zich in de tuinen hadden geïnfecteerd aan de voeten, omdat ze blootsvoets hun werk aldaar verrichtten.

Hoewel ik toe moet geven, dat het dikwijls bezwaarlijk is om in modderig terrein schoenen te dragen, zoo moet ik desniettemin ten ernstigste tegen het blootsvoets gaan waarschuwen. Infectiekiemen, die, door een wondje aan de voetzool heen, onder die zool in den voet komen, geven aanleiding tot bijzonder pijnlijke tot abces voerende ontstekingen, of ook wel tot een der infectieziekten, die bekend zijn onder den naam van wondroos of eresypelas, klem of tetanus en hospitaalversterf of foudroyant koudvuur.

Een tuinemployé zag ik op die wijze hoogst ernstig ziek worden aan eresypelas, en 2 andere patiënten, geen employés van fabrieken, verloor ik, op dezelfde wijze geïnfecteerd, aan tetanus en foudroyant versterf. Voorzichtigheid zij dus allen op het hart gedrukt.

Een enkelen wenk ten opzichte van de kleeding wil ik hier nog aan toevoegen.

Legio is het aantal dergenen, die hulp komen zoeken wegens rheumatische aandoeningen en wegens onregelmatige maagdarmfunctie als gevolg van de verschillen in temperatuur, waaraan het lichaam was blootgesteld ten gevolge van klimaatsinvloeden. Zij, die met deze klachten komen, behooren bijna uitsluitend tot de niet-flaneldragers, terwijl degenen, die gewoon zijn flanel te dragen, zelden of nooit met die klachten komen.

Ik raad dan ook alle volbloed Europeanen aan om steeds flanel te dragen. Zij, die hier geboren zijn, en nimmer flanel gedragen hebben, hebben zich zoodanig geacclimatiseerd, dat voor hen die dracht overbodig is.

De pas uit Nederland aangekomenen brengen altijd veel te dikke flanellen mede. De flanellen moeten zijn dun, moeten geweven zijn uit zuiver wol, en moeten bij het wasschen niet krimpen. Een soort, die aan deze eisch voldoet, kan men krijgen bij de firma SAVELKOUL te Batavia.

Heel dikwijls krijgt men van de niet-flaneldragers ten antwoord „ja dokter, maar ik draag flanel". En om dit dan te bewijzen, laat hij u een lap katoen zien, waarop hier en daar een wollen pluis. Dit pseudoflanel kan men in iederen Chineeschen kamp koopen, maar deugt absoluut niet. Het absorbeert weinig vocht, en is daarom ongeschikt om het lichaam te behoeden tegen de invloeden der klimaats-verschillen.

De wind doet het transpiratievocht te snel verdampen en derhalve het lichaam ongewenscht snel afkoelen, hetgeen een onaangename gewaarwording te weeg brengt, die men bij het dragen van wol niet ondervindt. Als een spons absorbeert dit het transpiratievocht, en geeft dit weer gelijkmatig aan de atmosfeer af.

Het woningvraagstuk.

Onder de factoren, die grooten invloed ten goede of ten kwade kunnen uitoefenen op het lichamelijke welzijn van den Europeaan, en dus gerekend mogen worden tot een der belangrijkste hygiënische aangelegenheden, neemt de aard van het huis, waarin men woont, een eerste plaats in.

Het bewonen van een goede woning is een noodzakelijke voorwaarde voor het gezond leven van den Europeaan in de tropen.

Aan welke eischen dan wel een goede woning moet voldoen?

Theoretisch is dit eenvoudig genoeg met een paar woorden te zeggen. Een goede woning in de tropen moet er op ingericht zijn, om de voor het leven van den Europeaan schadelijke momenten, die als zoodanig verbonden zijn aan het tropische klimaat, zooveel mogelijk te elimineeren. Deze schadelijke momenten zijn in hoofdzaak de warmte en de groote vochtigheidstoestand van de atmosfeer. Bovendien oefenen dikwijls bouw en ligging van het huis een psychisch deprimeerenden invloed op zijn bewoner uit.

Een goed huis moet dus zijn.

1e. zoo koel mogelijk

2e. zoo droog mogelijk en

3e. comfortabel in het bewonen; er vriendelijk uitzien en moet gelegen zijn in een omgeving, die den Europeaan aangenaam stemt.

Dat de warmte als zoodanig schadelijk voor den Europeaan is, zal wel niemand mij willen bestrijden. Om een zoo koel mogelijk huis te verkrijgen, moet het eensdeels tegen de stralende zon beschermd worden door een isoleerende laag, anderdeels zoo ruim mogelijk geventileerd worden, voldoenden kubieken inhoud hebben en gebouwd zijn in de richting Noord-Zuid.

Dat een huis droog moet zijn, zal ook wel geen verstandig mensch meer willen bestrijden.

Was het vroeger een ervaringsfeit, dat vochtige huizen ongezond waren, en behalve rheumatische aandoeningen den bewoners ook malaria bezorgden, thans weten we, waarom het bewonen van een vochtig huis tot malaria voorbeschikt. We weten, dat malaria zoo goed als uitsluitend wordt overgebracht door zekere soort van muskieten, de bekende Anopheles, en we weten, dat deze uitsluitend hun verblijfplaats zoeken op vochtige, weinig geventileerde en weinig verlichte plaatsen, en in moerassen, poelen of vijvers met stilstaand water.

Het is daarom niet voldoende de huizen zoo droog en licht mogelijk te maken, maar het geheele bewoonde terrein moet door drainage en nivelleering eveneens zoo droog mogelijk gehouden kunnen worden. Alle moerassige gedeelten, en alle zg. vijvertjes zijn uit den booze en behooren opgeruimd te worden. Een goed plempmateriaal, dat op alle suikerfabrieken aanwezig is, is de asch, die bij iederen maaltijd in groote hoeveelheid uit de fabriek komt.

Dat eindelijk een huis er vriendelijk uit moet zien, den bewoner comfort moet aanbieden, en gelegen moet zijn in een omgeving,

die den Europeaan aangenaam aandoet, spreekt ook wel van zelf. En niemand uwer zal dit dan ook willen tegenspreken, al hebben velen uwer er wellicht tegen gezondigd.

Een Europeaan, die in Indië Europeaan wil zijn en blijven, heeft er behoefte aan om tusschen Europeanen te wonen, en door het aanleggen van een vriendelijk plantsoen om zijn woning heen, zich een geheel te scheppen, dat hem aantrekt, waarin hij zich senang gevoelt, waarin hij genegen is een lange reeks van jaren, gewoonlijk de schoonste zijns levens, door te brengen.

Hoe schromelijk weinig echter wordt dikwijls met deze belangrijke aangelegenheid rekening gehouden. Veelal vindt men hier een huis daar een huis, soms aan een karbouwenpad gelegen en aan 4 zijden omringd door kampongs, dan weer dicht op een weegbrug of vlak achter den hel wit gekalkten muur van een fabrieks-gedeelte, of wel alle huizen gegroepeerd om de fabriek heen als even zoovele wachters om te waken, dat de fabriek er niet van door zal gaan.

Dusdanige huizen zijn voor den Europeaan ongenietbaar en oefenen een ongunstigen invloed uit op zijn gemoedsstemming.

Een huis moet gelegen zijn aan een goeden weg, zoo mogelijk een, die door het gouvernement onderhouden wordt. De buren moeten Europeanen zijn, een flinke tuin moet het riante van het huis verhoogen en de blik van den bewoner moet niet voortdurend rusten op de fabriek met haar sombere lijnen of op den witten muur van een goedang, maar moet met welgevallen gericht kunnen worden op een mooien weg of over sawahvelden heen op het gebergte.

En vraagt men, waarom het noodig was een nieuw huis nu juist in de kampong of achter een goedang te plakken, dan luidt het antwoord heel lakoniek „wel, dat stukje grond behoorde de fabriek". Wanneer men nu bedenkt, dat een lap grond van 2 bouw wel haast voldoende is voor een heel kampement, en dat deze 2 bouws laten we zeggen f 1000 zouden kosten, dan is het toch eigenlijk wel wat kinderachtig om het leven van zoovelen te verzuren ter wille van zoo'n luttel bedrag, een bedrag dat bovendien, in den vorm van tevredenheid en opgewektheid der bewoners, ruimschoots zijn rente zoude opleveren.

Hiermede zou ik het woningvraagstuk voor afgedaan kunnen beschouwen, omdat men van mij moeilijk kan verlangen, dat ik als geneesheer in staat zou zijn de vraagstukken op te lossen, die zich voordoen bij het construeeren van woningen volgens eischen, welke ik zooeven uit een hygiënisch standpunt gesteld heb.

We moeten daarvoor hulp vragen aan de heeren bouwkundigen, die met onze gestelde eischen meêgaan en dus hun beste krachten zullen geven om het goede doel te bereiken.

Ik ben evenwel in het gelukkige bezit gekomen van eenige opstellen over dit onderwerp, die mij zóó duidelijk en zóó praktisch toeschenen, dat ik gemeend heb, dat het zijn nut konde hebben. U deze opstellen als bijlagen bij deze rede aan te bieden. Ook raad ik een ieder, die bouwen wil, aan, om zich het werkje over indische bouwhygiëne van den kapitein der genie G. W. F. DE VOS aan te schaffen, uitgegeven te Batavia bij KOLFF in 1892. Ware dit werkje beter bestudeerd geworden door allen, die huizen hebben moeten bouwen, dan zoude men niet zoovele woningen aantreffen, die, van een hygiënisch standpunt uit, allerlei gebreken vertoonen.

Eenige opvallende gebreken, die men schier dagelijks aantreft. wil ik hier even opsommen.

1e. Vele huizen zijn te laag op den grond gebouwd. De hoogte van den vloer boven het maaiveld moet minstens 50 c.M. bedragen. Hoe verder toch de vloer verwijderd is van het grondwater, des te minder gelegenheid wordt het grondwater geboden om dien vloer te bereiken.

2e. Bij vele huizen is te weinig aandacht geschonken aan de ventilatie, een der belangrijkste vraagstukken, die zich bij het bouwen van een huis voordoen. De vensters zijn gewoonlijk te gering in aantal en te klein, waardoor ventilatie en verlichting onvoldoende worden. Het oppervlak der vensters mag niet minder dan $^1/_5$ van het grondoppervlak bedragen of minstens 1 M^2. per 30 M^3. inhoud. Ook moeten de vensters gechargeerd zijn met een jalousie en een glazen raam, en niet, zooals ik een huis op een der fabrieken ken, alleen met glazen ramen.

Plafond-ventilatie ontbreekt zoo goed als overal, en is, vooral voor slaapkamers, toch dringend wenschelijk. De opzichter van den waterstaat, de heer HEIJMAN, heeft de welwillendheid gehad deze aangelegenheid in het kort te behandelen, welke verhandeling ik als bijlage bij deze voordracht gevoegd heb.

3e. Een z.g. isoleerlaag ontbreekt ongeveer bij alle huizen. En toch beheerscht ook deze isoleerlaag zóózeer de al of niet vochtigheid van een huis, vooral wanneer de ventilatie te wenschen overlaat, **dat een dergelijke laag aan geen enkel huis mag ontbreken.**

Het is duidelijk, dat de muren uit den bodem vocht zullen opslurpen, welk vocht op zekere stijghoogte weer afgegeven zal

worden aan de atmosfeer, in casu aan de kamerlucht. De hoogte, tot welke het vocht stijgt, is waar te nemen aan de bekende landkaartfiguren, die men zoo vaak op de muren van Indische huizen aantreft, en die de scheidingslijn vormen tusschen het met water verzadigde benedenste en het niet-verzadigde bovenste gedeelte van den muur. Op eenvoudige wijze kan men dezen vochtstroom uit den bodem tegenhouden door het aanbrengen van eene isoleerlaag. Als zoodanig bezigt men gewoonlijk eene traslaag, het z.g. trasraam, of ook wel looden of glazen platen. [1]).

Het trasraam is weinig kostbaar, voldoet goed, en geeft tevens nog eenige bescherming tegen de meer en meer gebruikelijke methode der dieven, om zich door de muren heen tot de huizen toegang te verschaffen. Te Tirto stuitten tenminste de werktuigen der dieven af op dit harde trasraam.

4e. Een ander gebrek, wat vele huizen aankleeft, is, dat de kamers, vooral die waarin geslapen wordt, te weinig kubieken inhoud hebben. Slaapkamers moeten minstens 6 bij 6 M. groot zijn en een hoogte van 5 M. hebben, terwijl men bijzonder te letten heeft op de plaatsing van deuren en vensters. Men moet te bed kunnen liggen zonder hinder van luchtstroomen te ondervinden.

5e. De daken zijn bijna altijd onmiddellijk op het huis gebouwd, hebben dikwerf een te geringe helling en steken te weinig buiten de muren uit. Dit laatste noemt men een te smal dakoverstek.

De ventilatie van de zolderruimte vereischt een dak, dat gelegd is minstens 1 M. boven het plafond. De buitenmuren moeten dus één meter hooger opgetrokken worden dan de hoogte van het plafond en rijkelijk voorzien worden van vensters.

Hoe grooter verder de helling van het dak is, des te dikker wordt de luchtlaag, die als isoleerlaag het huis beschermen moet tegen de zonnewarmte en des te minder heeft de regen gelegenheid door de pannen heen te slaan. Aan dezen eisch beantwoorden het best de gebroken of Mansard [2]) daken. Op oude soliede huizen treft men ze nog menigmaal aan. In geen geval mag een dak flauwer helling hebben dan $\pm$ 40°.

Ook een flink dakoverstek is noodig om de muren zoowel tegen te intensen zonneschijn als tegen slagregen te beschutten.

6e. Bij vele huizen ontbreekt het z.g. *rabat*. Hieronder wordt verstaan een strook gronds om het geheele huis heen, minstens

1) Het aanbrengen van trasramen of isoleerlagen in muren van bestaande gebouwen door C. P. Rosenquist. Ind. bouwk. tijdschrift Sept. 1901.

2) Mansard was een Fransch architect te Parijs, die in de 17e eeuw geleefd heeft.

1,5 M. breed, en onder lichte helling bepleisterd met een impermeabele laag. Het grootste deel van het regenwater, dat als slagregen tegen de buitenmuren valt, vloeit langs die hellende impermeabele laag snel af, en verhindert daardoor het vochtig worden van den bodem vlak om het huis heen. Door een ruim dakoverstek wordt deze slagregen tevens tot een minimum beperkt.

Daar het bleek, dat een zindelijke en regenvrije strook om het geheele huis heen ook nog andere voordeelen aanbood, zooals het koeler zijn van het huis, het buitenshuis om kunnen dragen van alle mogelijke huisutensiliën en het meer beveiligd zijn tegen het binnenkomen van slangen, werd in vele huizen dit rabat veranderd in een volkomen rondloopende galerij. Behalve dus, dat de hygiëne deze galerijen volkomen rechtvaardigt, bieden ze den bewoners zooveel geriefelijkheid aan, dat ik ze aan geen goede woning zou willen zien ontbreken.

Wellicht zullen sommigen daarentegen inbrengen, dat dan ook de directe zon zoo goed als niet binnenkomt. Nu, die kan men in een goed gebouwd huis ook veilig missen; daarbuiten krijgt men daarvan reeds plenty, en het bekende spreekwoord „waar de zon niet binnenkomt, komt de dokter binnen" kan men gevoeglijk veranderen in „waar geen voldoende luchtverversching bestaat, komt de dokter binnen."

We kunnen gerust de zon haar desinfecteerende rol buiten onze woonhuizen laten afspelen, als wij er maar voor zorgen, dat die gedesinfecteerde lucht in voldoende hoeveelheid de bedorven kamerlucht vervangt.

7e. Zoo goed als nooit wordt bij het bouwen van huizen rekening gehouden met de richting, waarin ze behooren gezet te worden.

Het spreekt toch wel van zelf, dat dit lang geen onverschillige zaak is, en dat het wenschelijk is, om de huizen in die richting te plaatsen, waarin voor- en achtergalerij zooveel mogelijk vrij blijven van de direct invallende zonnestralen, d.i. dus in de richting Noord-Zuid.

Voor huizen, die niet al te ver van de kustlijn verwijderd zijn, heeft dit bovendien nog het groote voordeel van een veel ruimere ventilatie, omdat over dag de zeewind, en 's avonds en 's nachts de landwind door de voor- en achtergalerij kan stroomen.

Daar het verder wenschelijk is om de slaapvertrekken 's morgens en niet 's middags door de zon te doen beschijnen, zal men tevens zorg moeten dragen om die kamers aan de Oost-zijde te bouwen.

Dat men met dezen factor meer rekening moet houden, naarmate het dakoverstek smaller is of wel geheel ontbreekt, spreekt van zelf. In het laatste geval zou men zelfs kunnen zeggen, dat de richting N.-Z. een noodzakelijke voorwaarde is om een huis nog bewoonbaar te maken.

Het is vreemd, dat op deze kwestie zoo weinig de aandacht wordt gevestigd, daar toch de inlanders in de dessa altijd in de richting N.-Z. zullen bouwen. Vandaar, dat men hunne huizen dikwijls niet met 't front, maar met een der zijden naar den weg toe, gekeerd ziet. Europeanen daarentegen zien het geregeld over 't hoofd, terwijl men toch in de meeste gevallen het oorspronkelijk bouwterrein wel zoo kan kiezen, dat de richting der huizen N.-Z. kan worden.

8e. Bij vele huizen bestaat een gebrekkig privaten- en beerputten stelsel. Het behoeft geen betoog, dat een ieder recht heeft op een zindelijk te houden en stankvrij privaat. Een beerput moet volkomen afgesloten zijn van den bodem, zoodat het grondwater niet verontreinigd kan worden. In het werk van den Heer DE VOS vindt men dit hoofdstuk uitvoerig behandeld, en in het Indisch bouwkundig tijdschrift van Maart 1901 komt zoo'n praktisch stukje over dit onderwerp voor, dat ik het ook als bijlage bij deze voordracht heb opgenomen.

9e. De bijgebouwen van vele huizen zijn te dicht op de achtergalerij gebouwd, waaronder de huiselijke vrijheid ten zeerste lijdt. Dit is niet noodig.

Wanneer de bijgebouwen worden gebouwd in den vorm van een rechthoek, naast en achter het hoofdgebouw, waarbij ik aanneem, dat privaat, badkamer en goedang zich bevinden aan de zijde naar het huis toegekeerd, de keuken aan de korte zijde en de bediendenkamers aan de zijde van het huis afgekeerd, dan zijn èn de bewoners èn de bedienden vrij in hun eigen woning.

10e. Veelal treft men vlak bij de huizen groote boomen aan. Dit is beslist nadeelig, zoo gewenscht als ze zijn op eenigen afstand. Ze houden den grond onmiddellijk naast het huis te vochtig, ondermijnen door hun wortelstelsel de fundeeringen, en veroorzaken door de afvallende bladeren of takken lekken en beschadiging van het dekkingsmateriaal.

Men plaatse dus geen boomen op minder dan 6 M. afstand, en vermijde alle soorten met een breed wortelstelsel, zooals ketapan, waringin, waroe en djoear.

En hiermede heb ik in het kort de hoofdeischen aangegeven, waaraan een goede woning in de tropen te voldoen heeft.

Dat het woningvraagstuk ook in bouwkundige kringen van actueel belang geacht wordt, blijkt wel uit de prijsvraag door de Vereeniging van bouwkundigen in Ned.-Indië uitgeschreven voor het ontwerp van een indisch woonhuis. De antwoorden op deze prijsvraag moeten worden ingeleverd 31 Mei a. s.

Het concubinaat.

BEBEL [1]) zegt: unter allen Naturtrieben die der Mensch besitzt, „ist neben dem Trieb zu essen um zu leben der Geschlechtstrieb „der stärkste. Es ist ein Gebot des Menschen gegen sich selbst, dasz „er mit Strenge erfüllen musz, wenn er in normaler und gesunder „Weise sich entwickeln will, kein Glied seines Körpers in der Ue- „bung zu vernachlässigen, keinem natürlichen Trieb seine Befriedi- „gung zu versagen.

„Daraus folgt dasz jedes menschliche Wesen den Anspruch hat „Triebe nicht blos befriedigen zu dürfen, sondern auch befriedigen „zu können, ja befriedigen zu müssen, die mit seinem innersten Sein „auf's Innigste verknüpft, das Sein selbst sind.

„Wird ihm dies durch gesellschaftlichen Einrichtungen oder „Vorurtheile unmöglich gemacht, so folgt daraus, dasz es in der „Entwicklung seines Wesens gehemmt, auf die Verkrüppelung und „Rückbildung angewiesen ist."

„Mijn leermeester TREUB zegt hierover:

„Wanneer wij den mensch beschouwen zoo objectief mogelijk, „van den physiologischen kant en voor hem de gunstigste levens- „en ontwikkelings-voorwaarden zoeken, dan behoort daarbij: voldoen „aan de geslachtsdrift.

„En al moge het waar zijn, dat de geslachtsdrift in laatste „instantie slechts de bedoeling heeft de instandhouding van de „soort, of wil men het anders, slechts de uiting van de noodzakelijk- „heid dier instandhouding is, toch treedt de aandrang tot cohabitatie „volkomen onafhankelijk van dergelijke verwijderde motieven op. „Daartegen op te merken, dat cohabitatie zonder dat zelfs de moge- „lijkheid van bevruchting bestaat, plat en vies is, is niets anders „dan sentimenteele woorden stellen in de plaats van de nuchtere „physiologische beschouwing."

---

1) AUGUST BEBEL, die Frau und der Sozialismus.

Als ik u zeg, dat ik volkomen meega met de uitspraak dezer beide geleerde mannen, en ik bovendien als tropenarts weet, dat de geslachtsdrift als physiologische uiting zich in de tropen sterker doet gevoelen dan in koelere zonen, dan zult ge begrijpen van welk groot hygiënisch belang ik dit vraagstuk acht, en dat het niet aangaat om zonder meer het als een zedelooze daad of overbodige luxe aan te merken, dat het overgroote deel van de Nederlandsche mannen in Indië zijn huiselijk dak deelt met een Javaansche schoone.

De normale jonge ongehuwde man, die in Indië zijn carrière komt zoeken, heeft evengoed te voldoen aan den physiologischen drang zijner geslachtsorganen als de onder dezelfde voorwaarden verkeerende gehuwde man.

Maar welke gevaren daarbij den ongehuwden man bedreigen weet helaas ieder arts, die eenige jaren van tropischen dienst achter den rug heeft. De invloed, die gonorrhoe en syphilis in Europa reeds uitoefenen op het individu, is in deze heete gewesten nog fataler en geeft velen een knak, welken ze nimmer te boven komen, en die hen bovendien voor eenig moreel huwelijk volkomen ongeschikt maakt.

Is het dus wonder, dat hier te lande een toestand geboren is, die, zoo goed en zoo kwaad als het gaat, het boven de jonge lieden hangende zwaard van Damocles tracht af te wenden?

En elk geneesheer in Indië zal met mij wel de ondervinding hebben opgedaan, dat zij, die zonder huishoudster leven, bijna permanent venerische ziekten hebben, terwijl zij, die een huishoudster hebben, er slechts bij uitzondering aan lijden.

Pleit dus dit groote verschil reeds op zich zelf voor het concubinaat, ook in andere opzichten, zooals in geval van ziekte en wat betreft verzorging in het algemeen, bewijst de Javaansche concubine den ongetrouwden man zeer te waardeeren diensten.

Ze heeft evenwel, als Javaansche, eenige raseigenschappen, welke een donkere schaduw werpen op den overigens ongetwijfeld gunstigen invloed, dien zij op het fysiek van den ongetrouwden man kan uitoefenen, een schaduw zoo donker, dat die enkele lichtpunten vrijwel in duisternis gehuld worden. De Javaansche concubine is, evenals haar landgenooten, niet bestand tegen de betrekkelijke weelde en de opheffing uit haar stand, waartoe haar positie als concubine onwillekeurig leidt.

Iemand schreef mij „ik bedoel de concubine, die in huis de

„lakens uitdeelt, in een wit mooi geborduurd baadje en op sloffen „rondloopt, getooid met edelgesteenten, het huis en erf met haar „odeur verpest, aanleiding geeft tot knoeierij, tot ruzie onder de „geëmployeerden, tot moord en doodslag zelfs.

„De „meneer" krijgt soms kinderen, die hij als Europeanen „opvoedt en later toch in den klapperboom ziet klimmen als hij „ze niet naar Europa kan of wil sturen. Hij trekt zich meer en „meer uit het leven terug, wordt langzamerhand inlander evenals „zijn vrouw. Ik acht hun moreele achteruitgang nadeelig voor hen „zelf, hun toekomst en ook voor de onderneming."

Ik zal het bij deze beschrijving laten, en wil alleen nog mededeelen, dat eenigen uwer hun volle aandacht aan dit onderwerp wijden, en althans de officieele Javaansche concubines van hun fabriek weren. De Heeren, die tot die maatregel zijn overgegaan, houden mij ten goede, dat ik dit alleen dan ten volle zoude toejuichen als ze er een surrogaat voor in de plaats stelden, en dus niet de zaak van kwaad tot erger brachten.

Er zijn 2 wegen, die tot verbetering kunnen voeren:
1e. door de sociale verhoudingen zóódanig te verbeteren, dat de jongelui eerder in staat worden gesteld een huwelijk aan te gaan.
2e. door te trachten een beter soort concubines te verkrijgen.

En vraagt ge, waar deze laatsten te vinden zijn, concubines superieur aan de Javaansche, dan geloof ik, dat daarvoor alleen in aanmerking komen de dametjes uit het thans zoo veel besproken land van den Mikado, die kleine leuke wezentjes in hun kraakzindelijke kleeding, wandelende op hun houten klosjes.

Hier op Java treft men hen weinig aan, op Sumatra echter zeer veel, en op Atjeh heeft menig luitenant z'n moreel en fysiek welzijn te danken gehad aan een Japansche concubine. Bescheiden en beschaafd in hun optreden, spaarzaam, trouw, zonder opschik van goud of edelgesteenten, maken deze wezentjes een bijzonder sympathieken indruk. En het doet ons aangenaam aan haar een beschaafd wijsje te hooren zingen, terwijl haar vingertjes op de snaren van een soort mandoline de begeleiding geven, of haar op een ander moment verdiept te zien in een spelletje dammen met haar heer.

Dat de Javaansche bedienden haar met eenige onderscheiding behandelen, en dat ze in het algemeen, voor zoover mijn ondervinding gaat, minder geschikt schijnen voor de instandhouding van het menschenras, zijn ook niet te onderschatten voordeelen.

En last not least zal de Japansche concubine zich direct onder

Europeesche geneeskundige behandeling stellen, zoodra zij gonorhoisch of syphilitisch is geïnfecteerd, waardoor de gevolgen der infectie tot een minimum beperkt blijven. Daarentegen onttrekt haar Javaansche collega zich volkomen daaraan en gaat zonder eenig ontzag voor zich zelve of hare omgeving, voort hare infectie op andere over te dragen.

Gegeven dus de noodzakelijkheid zich een menagère aan te schaffen, dan kan men, geloof ik, niet beter doen dan daarvoor een Japansche uitkiezen.

Wenschelijker ware het natuurlijk, indien ook dit surrogaat overbodig was, en de toestanden zoodanig waren, dat niet voor velen een huwelijk een onbereikbaar ideaal was. Niemand zal wel twijfel koesteren omtrent de hooge moreele waarde, die moreel gesloten huwelijken voor het individu, en dus voor de samenleving hebben. Waar dames zijn, daar is gezelligheid, daar heerscht een beschaafde toon, daar ontwikkelen zich beschaafde toestanden. De aandacht moet dus daarheen gericht zijn om de drukkende zorgen van een gezin zooveel mogelijk te elimineeren.

Reeds verschillende factoren heb ik opgenoemd, die er toe kunnen leiden het maatschappelijk welzijn van het personeel te verbeteren. Daaraan ontbreken echter nog twee belangrijke zaken, nl. een pensioenfonds en een gelegenheid waar, in geval van ziekte, tegen de laagst mogelijke kosten, een goede verpleging te vinden is.

Pensioenfonds.

Een pensioenfonds! Wie erkent niet het zegenrijke van die instelling, die men behalve bij het Rijk bij vele particuliere maatschappijen aantreft. Wie erkent niet den moreelen steun, welken men vindt bij de gedachte, dat de toekomst verzekerd is.

Het zeer slappe surrogaat door levensverzekering-maatschappijen geleverd, voorziet in geenen deele in de behoefte. Zuiver finantieele speculaties als ze zijn, beoogen ze slechts één zaak, en die is winst maken. Aan moreele verantwoordelijkheidsbegrippen zijn ze helaas vreemd gebleven. Aan alle kanten blijft wat aan de maat en den strijkstok hangen, en dit alles wordt door deelnemers betaald. En als men dan bovendien ziet, dat de koers van de Ned. Indische Levensverzekering-maatschappij ruim 360% is, dan valt wel niet te twijfelen aan de enorme winsten door de maatschappij gemaakt.

Een pensioenfonds mag geen winst op het oog hebben, en kan

ook dáárom veel meer presteeren dan een levensverzekering-maatschappij, omdat zijn baten niet alleen bestaan uit de contributies der leden, maar ook uit stortingen door de maatschappijen, terwijl de exploitatiekosten niet meer bedragen dan de allernoodzakelijkste uitgaven.

En om tot een flink pensioenfonds te geraken is het noodig, dat alle fabrieken zich aaneensluiten, zich organiseeren. Wat een enkele niet vermag, vermogen velen te zamen wel: de macht der aaneensluiting is groot.

Toch zou men zich vergissen, indien men meende, dat enkele op zichzelf staande maatschappijen van landbouw niet in staat zouden zijn een pensioenfonds op te richten, en, om dit te bewijzen, kan ik U twee voorbeelden noemen van landbouwmaatschappijen op Java, die een pensioen- en invaliditeitsfonds voor hun Europeesch en inlandsch personeel hebben: de landbouwmaatschappij „*oud Djember*" en de koffie-onderneming „*Kajoemas*" te Panaroekan. [1])

De heer BIRNIE te Djember stond mij welwillend het reglement van de L. M. „oud Djember" ter inzage af, en deelde mij bovendien nog mede, dat de ondervinding heeft geleerd, dat een diensttijd van 20 jaren voor vol pensioen gebleken is te kort te zijn. Overigens wil het mij toeschijnen, dat veel daaruit zou kunnen overgenomen worden voor een algemeen pensioenfonds van de suikerindustrie.

Wanneer ik hier heb uitgeweid over een pensioenfonds voor Europeanen, dan lag het in 't geheel niet in mijne bedoeling, dat ik dat voor inlanders niet noodig vind, onder inlanders te verstaan het vaste fabrieks- en tuinpersoneel. Alleen zullen de moeilijkheden, die zich daarbij voordoen, wat grooter zijn, en de verzorging, als regel, beperkt moeten blijven tot een persoonlijke. De mahomedaansche godsdienst maakt de verzorging van weduwen en weezen, als regel, tot een onmogelijkheid.

1) Zie Bijlage I.

Verpleging van Europeesche en inlandsche zieken en gewonden.

De tijd is gelukkig voorbij, dat de toediening van medicijnen als de alleen-zaligmakende behandeling van zieken gold.

Zeer zeker zijn er geneesmiddelen, die ons krachtig steunen bij de behandeling van zieken, maar geen absolute regelen laten zich opstellen voor de toediening daarvan. Wat nuttig is voor den eenen patiënt, zal voor een anderen patiënt met dezelfde ziekte schadelijk zijn, en wat heden voor een zieke noodig is, is dikwijls morgen overbodig of schadelijk. Een geneeskundige behandeling regelt zich naar den zieke, en niet naar een gemiddeld ziektebeeld, zooals dat in het boekje staat.

Een gelegenheid, waarin het mogelijk zal zijn een zieke behoorlijk te observeeren en te doen verplegen, is een onafwijsbare eisch van onzen tijd.

Mijn collega TEN BRINK merkt hieromtrent zeer juist op, dat de behandeling van zieken op grootere afstanden een ware ellende is. Men moet te veel overlaten en oogst gewoonlijk niets dan ondank. En het zou zeker in het belang van de fabrieken zijn, dat door beter toezicht en betere verpleging in een ziekeninrichting de ziekteduur bekort kon worden, en het ziekteverloop zoo ongestoord mogelijk kon zijn.

Niet alleen geldt dit voor ernstige zieken, ook bij lichtere ongesteldheden is dikwijls een dagelijksche observatie noodig voor het stellen der behoorlijke diagnose. Ons vak is geen raadselwerk!

En de verpleging, dat absoluut noodzakelijke attribuut voor elke behandeling, ontbreekt gewoonlijk op de fabriek zoo goed als geheel, of is absoluut onvoldoende.

Evengoed als een machinist voor den geregelden gang van zaken deskundig personeel noodig heeft, dat hem van elke afwijking op de hoogte brengt, evengoed heeft de geneesheer iemand noodig, die hem deskundig ter zijde staat, den gang van zaken observeert, en alle bewerkingen weet uit te voeren, die op een gegeven oogenblik noodig blijken.

Aan een geneesheer moet men niet de taak van verpleger opdragen; dat is zijn ambt niet; dat schaadt hem in zijn werkkracht, die hij zoo noodig heeft; daarin is hij ook minder vaardig dan degeen, wiens uitsluitend vak het is.

En men denke niet gering over het verplegingswerk! Het is nog altijd een dwaling van velen, dat ziekenverplegen eigenlijk niets beduidt, en een ieder dat wel kan.

Er zijn ziekten, waarbij het behoud van den patiënt eigenlijk geheel van de verpleging afhangt. Als voorbeeld van zulk een ziekte, een ziekte tevens, die op Java steeds voorkomt, noem ik U typhus. In grove cijfers kan men van haar getuigen, dat zonder ver-

pleging het sterftecijfer bijna 100% bedraagt, terwijl bij behoorlijke verpleging dit percentage tot ongeveer het nulpunt daalt, althans wanneer men te doen heeft met personen, die niet door andere ziekten of door ouderdom alle weerstands-vermogen hebben verloren.

En hoevele dames zijn er niet, die in blijde verwachting verkeerende, verstoken zijn van voldoende verplegingshulp, en niet weten waarheen ze zullen gaan om die gebeurtenis af te wachten. Enkelen gaan in een hôtel, anderen huren een huisje, logeeren bij kennissen of den dokter, of nemen het besluit om maar kalm op de fabriek te blijven.

Dit laatste keur ik beslist af.

Zeer zeker komt het voor, dat een bevalling precies volgens het boekje verloopt, en de geneesheer slechts weinige uren tijd verliest, zoodat zijn andere zieken daarvan geen nadeel ondervinden. In het algemeen echter kosten bevallingen zooveel tijd, dat de andere patiënten wel degelijk daardoor schade lijden. Het is nog niet zoo lang geleden, dat ik 2 bevallingen geleid heb, die respectievelijk 3 en 6 dagen duurden.

En hoevele malen wordt na afloop niet alles en nogwat gevraagd door de telefoon, vragen, die de geneesheer dan maar zoo juist mogelijk beantwoordt, terwijl het dikwijls wenschelijk was om er telkens heen te gaan, ten einde een juist advies te kunnen geven.

En hoe ongelukkig de geneesheer aan het kraambed staat, wanneer er ernstige complicaties zijn, en hij over geen behoorlijke hulp kan beschikken, weet helaas ieder geneesheer bij ervaring. En toch draagt hij alle verantwoording, en heeft hij de kritiek te doorstaan over door hem begane tekortkomingen, welke niet een gevolg zijn van gebrek aan kennis of vaardigheid zijnerzijds, maar van gebrek aan hulp, hulp waarom hij vraagt, maar die hem eenvoudig niet verstrekt wordt.

Hoezeer ik het dus om bovengenoemde redenen afkeur, dat dames op fabrieken hun bevalling afwachten, ik wil er onmiddellijk op laten volgen, dat het ontbreken van een behoorlijke verpleeginrichting op de standplaats van den geneesheer eene groote verontschuldiging daarvoor aanbiedt. Nog nergens op Java vindt men een ziekeninrichting behoorende tot en onderhouden door de fabrieken.

Dr. Ples te Sitoebondo neemt de zieken op in zijn privé kliniek, een kliniek waaraan hij veel ten koste gelegd heeft. Europeanen vinden daar verpleging à f 6, inlanders à f 2,50 per dag.

Te Loemadjang worden de zieken op kosten der fabriek òf in het hôtel opgenomen òf geëvacueerd naar een plaats waar wèl een kliniek is.

Te Parée betalen de employés f 10 's maands per fabriek voor het ziekenfonds, uit welk fonds gedeeltelijk de kosten bestreden worden, indien de zieken op de hoofdplaats verblijf moeten houden. Uitgezonderd de zeer ernstige patiënten, die bij den dokter in huis worden opgenomen, vinden ze dan een verblijf in het hôtel, à raison van een bijslag van f 2 per dag.

Dr. KOHLBRUGGE schreef me, dat er vroeger te Sidoardjo eene verpleeginrichting bestond, door de employés zelf onderhouden, welke echter geheel te niet is gegaan.

Dr. RAVESTEIJN te Pati neemt de zieken op in zijn huis, evenals ik zelf dit te Pekalongan vele malen deed.

Uit een en ander blijkt wel, dat de wenschelijkheid van het bestaan van een ziekeninrichting overal gevoeld wordt, en dat de employés volstrekt niet ongenegen zijn voor de instandhouding daarvan een bijdrage te geven.

Maar het beheer dier inrichtingen moet berusten bij een centraal bestuur, dat de zaak niet als een liefhebberijtje, maar als dienst opvat.

Door niet alleen de fabrieken, maar ook de geëmployeerden maandelijks een bijdrage te laten storten, zal het mogelijk zijn die contributies zóó laag te stellen, dat wel niemand daartegen bezwaar kan hebben.

De grootste kosten zullen zijn verbonden aan de oprichting der klinieken, daar het wel van zelf spreekt, dat het het meest wenschelijke is, dat voor een kliniek een huis gebouwd wordt, en niet een bestaand huis er voor gehuurd, aangezien dit niet licht aan de bescheidenste eischen zal voldoen; een paar ruime ziekenkamers van $5^1/_2$ op $7^1/_2$ b. v. vindt men in bijna geen enkel huis.

En in dit jaar der jaren, waarin de suikerindustrie een ongekenden bloei geniet, doe ik hierbij een beroep op alle directies van suikerfabrieken om hun beurs te ontsluiten en de oprichting dier dringend noodzakelijke kliniek-gebouwen mogelijk te maken.

En als ik hierbij spreek van een kliniek-gebouw, bedoel ik daarmede een inrichting, waar niet alleen Europeanen behoorlijk verpleging vinden, maar ook de categorie inlanders, die ik in het begin van deze rede ter sprake bracht.

Ik zou dan verder wenschen, dat deze inrichtingen onder het

directe beheer zouden komen van een gediplomeerd verpleegster, die daarin bijgestaan moet worden door eenig inlandsch hulppersoneel. En ik zou dan verder wenschen, dat deze inrichtingen onderling één geheel vormden en de verpleegsters één corps, in getalsterkte één meer dan het aantal inrichtingen. Op die wijze zal het steeds mogelijk zijn de verpleegsters geregeld gelegenheid te geven verpoozing te zoeken van hun inspannenden arbeid, haar wegens ziekte verlof te geven, of, waar 't noodig is, tijdelijk over 2 verpleegsters te beschikken.

Als zeer wenschelijk zou ik verder nog in overweging willen geven, om op gunstig gelegen plaatsen in de bergen verblijfplaatsen op te richten, waar de Europeanen, zonder opoffering van groote, voor velen niet te betalen onkosten, herstel van physieke en moreele kracht kunnen zoeken. Een geregeld terugkeerend verblijf in de heerlijke ijle berglucht maakt het mogelijk veel langer in de tropen te blijven, dan indien men steeds blijft in de verzengende lage zonen.

En hiermede ben ik aan het einde van mijn rede gekomen. Mocht ik soms bij dezen of genen van u een gevoelige snaar hebben aangeroerd, dan vertrouw ik, dat u zult inzien, dat dit niet geschiedde met het doel om te kwetsen, maar omdat we de waarheid onder de oogen moesten zien, de gebreken op hygiënisch gebied moesten bespreken, ten einde tot verbetering van de toestanden bij de Java-suikerindustrie te geraken.

BIJLAGE I. *Soerabaiasch Handelsblad.*

Een invaliditeits- en pensioenfonds voor Inlanders.

In zijn op het jongste suikercongres gehouden voordracht maakte dokter KOPPESCHAAR melding van het invaliditeits- en pensioenfonds der koffieonderneming „Kajoemas" te Sitoebondo. Wij twijfelen niet, of het zal velen interesseeren aangaande dit fonds, dat den planter P. A. OTTOLANDER tot vader heeft, eenige bijzonderheden te vernemen.

Het invaliditeits- en pensioenfonds voor inlandsch personeel der genoemde onderneming bestaat sedert 1903 en is dus nog van jongen datum, doch daar het van terugwerkende kracht is, kunnen de oude mandoers ervan profiteeren. Een reglement heeft het fonds niet, doch er is aangenomen, dat na 10 jaren dienst bij invaliditeit (gekregen in den dienst) f 10.— pér maand wordt uitbetaald.

Na 20 jaren dienst treedt het pensioen in, dat recht geeft op f 10,— per maand minimum toelage, benevens vrije woning op het perceel; desgewenscht mag de gepensionneerde elders wonen, maar heeft dan geen vrije woning. Zoo de gepensionneerde nog krachtig en gezond is en der onderneming nog gewichtige diensten kan bewijzen, blijft hij in functie tot den ouden dag en zal dan wel meer dan f 10,— per maand toelage krijgen, zoodanig dat hij overeenkomstig zijn stand leven kan. Een toelage van f 10 per maand acht de administrateur wel wat weinig, in aanmerking nemende de trouwe en vele diensten die gepensionneerde de onderneming bewezen heeft. In zoo'n geval mag men niet minder dan f 15,— per maand vaststellen. Blijkt dat de gepensionneerde na 20 jaren dienst geen werk meer kan presteeren, dan zou hij gaarne tot een uitkeering van f 12,50 per maand overgaan.

Men moet in aanmerking nemen, dat de gepensionneerde dan reeds te oud is om nog wat bij te verdienen.

Het fonds wordt gevormd door jaarlijks een deel van de winst der onderneming hiervoor af te zonderen: voorloopig is aangenomen 1$^1/_8$%, doch dit cijfer kan naar bevinding van den stand der kas gewijzigd worden.

Tegenwoordig geniet één mandoer wegens invaliditeit een maandelijksche toelage van f 10, hoewel hij nog slechts 7 jaren dienst had.

Behalve dit fonds voor het inlandsch personeel, heeft de onderneming nog een fonds voor ondersteuning van zieke en oude arbeiders, die als vaste opgezetenen zijn ingeschreven. Een arbeider wordt als vaste opgezetene erkend, na 5 jaren op de onderneming gewerkt te hebben en als geen klachten van wangedrag bij den administrateur zijn ingekomen. Na 10 jaren als vaste opgezetene werkzaam geweest te zijn, kan hij voor ondersteuning in aanmerking komen, als de oude dag mocht ingetreden zijn, dat is dus na 15 jaren op de onderneming werkzaam geweest te zijn. Dit fonds bestaat reeds 5 jaren, heeft evenwel geen vast aandeel van de winsten, maar naar gelang van de behoefte wordt de kas versterkt. Er zijn nu 7 arbeiders in het fonds opgenomen, die elk maandelijks ontvangen: 30 katti rijst, 6 katti vleesch, 1 katti zout, 1 flesch olie en f 1 passergeld; bovendien ontvangen ze twee maal per jaar een compleet pak kleeren. Deze regeling geldt zoowel voor de vrouwen als voor de mannen.

De ervaringen van den administrateur zijn deze: de inlander denkt over het algemeen niet aan sparen, maar het bezit van kinderen is voor hem het fonds, waaruit hij bij invaliditeit en in den

ouden dag hoopt te putten; vandaar dat de administrateur bij jongen van dagen nog weinig sympathie voor de regeling aantreft en ze misschien wel met eenig wantrouwen wordt begroet. Langzamerhand worden de menschen ook met deze regeling ingenomen, zoodra zij gewaar worden, dat er geen bijbedoelingen in het spel zijn.

De werkgever heeft zich 2 vragen te stellen:

a. wat verdien ik, of beter gezegd, welke winsten werpt het door mijn arbeiders verkregen product af?

b. welke plichten heb ik jegens die arbeiders te vervullen?

Ondersteuning bij ziekte regelt zich naar omstandigheden van den opgezetene en den duur der ziekte.

De Zondagsrust wordt verzekerd aan alle opwonenden, zoowel Europeaan als Inlander; alleen het stalpersoneel werkt een halven dag en wordt daarna vervangen. Tijdens den oogst treedt een andere regeling in: de bereiding gaat steeds door met een beperkt aantal arbeiders, maar het plukken wordt op één afdeeling des Zondags gestaakt, doch op de andere afdeeling Zaterdags. Dit komt omdat het product dezer laatste afdeeling den volgenden dag naar de eerste ter bereiding wordt getransporteerd; indien dus op Zaterdag geplukt werd, zou van een beperking in het etablissement geen sprake kunnen zijn, tenzij deze op Maandag plaats vond. In elk geval geeft de nu bestaande regeling aan alle opwonenden een vrijen dag en er wordt naar gestreefd dien dag op een Zondag te stellen, omdat de christenheid dezen als een rustdag aangewezen heeft. Deze regeling bestaat reeds jaren en is door wijlen den vader van den administrateur, den heer J. W. Ottolander, in het leven geroepen en met het beste succes bekroond. Zijn ervaring in deze aangelegenheid is deze:

a. men moet niet in eens den vrijen dag instellen, maar successievelijk hiertoe overgaan en dus als 't ware het houden van een vrijen dag voorbereiden door concentreering van de arbeiders onder minder mandoers; door het uitgeven van aanneming, waarbij geen toezicht noodig is: als het halen van materialen, transporteeren van goederen enz. enz.; de betaling op een Zaterdag te stellen; voorloopig om de twee weken een vrijen dag beschikbaar te stellen, opdat de arbeiders dien dag leeren gebruiken en nuttig besteden, waardoor zij hem op prijs kunnen stellen. Daarna kan men overgaan tot eenmaal per week een vrijen dag te geven, waaraan de arbeiders dan ook behoefte zullen hebben, daar zij bij ondervinding weten, dat hij een gunstigen invloed op hun bestaan uitoefent: vandaar dan ook dat deze regeling op Kajoemaas met succes bestaat.

b. de omschreven wijze, waarop een vrije dag (ook tijdens den oogst) is ingesteld, geeft der onderneming geen verlies: integendeel hij is van veel nut, wat door ondervinding gebleken is. De onderneming (voorheen gebukt gaande onder schulden) met haar deels slechte gronden, blijkt een rendeerende zaak te zullen worden; haar product blijft aan de markt gewild en is steeds goed van kwaliteit. waaruit dus blijkt, dat één dag per week niet plukken, geen schadelijken invloed op het product heeft; de onderneming heeft steeds voldoende arbeiders en plukkers en bovendien veel opgezetenen, die reeds jaren op de onderneming wonen. waarvan velen den administrateur reeds zoolang hij in Indië is (25 jaar) volgen; de bevolking is reeds zoo gesteld op een vrijen Zondag, dat er min of meer dwang uitgeoefend moet worden als er onverhoopt des Zondags koelie's noodig zijn. De opzichters en mandoers hebben door deze regeling ook een dag per week voor zich zelf en men moet zelf opzichter geweest zijn, om te kunnen waardeeren het genot van niet den geheelen dag bij de werkzaamheden te moeten zijn, al is men nog zoo ijverig aangelegd: men kan dan wat voor zich zelf en voor zijn gezin wezen, zijn godsdienstplichten vervullen, zijn geest door studie verrijken enz. enz., in één woord men wordt zich zelf en weer bekwaam voor de taak, die den volgenden dag wacht. De mensch is geen machine (zelfs deze heeft van tijd tot tijd rust noodig) maar een door God geschapen wezen, tot wien gezegd is: „Zes dagen zult gij arbeiden en uw werk doen. maar den zevenden dag zult gij rusten van al uwen arbeid", het opvolgen van dit gebod brengt zegen met zich.

BIJLAGE II.

Ind. Bouwk. Tijdschrift. November 1904.

VOCHTIGE WONINGEN, MUURUITSLAG, HUISZWAM.

door

E. J. BERGMANS, *Ingenieur B. O. W.*

Het is ontegenzeggelijk waar, dat de meeste huizen in Indië vochtig zijn, hetgeen aan verschillende oorzaken moet worden toegeschreven.

Eene vochtige woning is onbehaaglijk en kil, de lucht daarin meestal duf en bedompt; zoodanige woning kan dus nooit gezond zijn. Door een langdurig verblijf in een vochtig huis moet een gezond mensch per se ziek worden.

De vochtigheid in een vertrek geeft aanleiding tot:
1° luchtbederf;
2° de vorming van lagere organismen (zwammen);
3° » onttrekking van warmte aan ons lichaam.

Luchtbederf wordt men gewaar door den reuk, want een vochtig vertrek riekt steeds onfrisch en muf. De vorming van lagere organismen kan men zien; doch wat de meesten niet weten, is de onttrekking van warmte aan ons lichaam en de gevolgen daarvan.

Door de uitwaseming der muren wordt warmte aan de omgeving onttrokken, dus ook aan ons lichaam; dientengevolge trekt zich de huid samen en sluiten zich de poriën, waardoor de huidwerkzaamheid verminderd wordt, wat aanleiding kan geven tot verschillende symptomen zooals rheumatisme, catarrhale aandoeningen, enz. De oorzaak dezer zoogenaamde verkoudheidsziekten is de vochtigheid wel is waar niet, maar wel kan zij daartoe aanleiding geven, wanneer het lichaam daartoe gedisponeerd is, wat bij de tegenwoordige menschheid in verband met de algemeen gevolgde tegennatuurlijke levenswijze meestal het geval is.

Het zoude ons te ver voeren lang hierover uit te weiden en zullen wij thans overgaan tot de bespreking van

1. Het onderzoek naar den vochtigheidstoestand der woningen.

Dikwijls kan men reeds op het oog en den reuk afgaan, dat eene woning vochtig is, vooral is de muffe lucht, die men daarin waarneemt, kenmerkend.

Maakt zich dit niet zoo dadelijk kenbaar, dan onderzoeke men nauwkeurig de wanden, vooral in donkere hoeken en achter de meubelen. Verder gaat men na of ook schimmelvorming, muuruitslag of donkere koude plekken aanwezig zijn.

Ten slotte onderzoeke men den vloer en breke dien op, wanneer hij verdacht voorkomt.

---

2. Oorzaken van de vochtigheid der huizen en den muuruitslag.

De vochtigheidstoestand kan een gevolg zijn van verschillende oorzaken. In de meeste gevallen zijn die te zoeken in de vochtigheid van den bodem. Door de capillariteit der steenen en van de metselspecies wordt het water aan den bodem onttrokken en door het muurwerk opgezogen, waarin het naar alle zijden zich verspreidt en eindelijk de buitenvlakken bereikt en verdampt. De hoogte tot welke

het vocht stijgt is duidelijk waar te nemen, doordat zich een zichtbare scheidingslijn tusschen de met water verzadigde benedenste en de niet verzadigde bovenste muurlaag vormt. Die lijn zal eene bepaalde hoogte niet overschrijden. Is de verdamping sterker dan de toevoer van onderen, dan zal de vochtigheidsgrens dalen; neemt de verdamping af, dan heeft het omgekeerde plaats.

De vochtigheid der meeste Indische woningen moet hoofdzakelijk worden toegeschreven aan het gebruik van zeer inferieure kwaliteit en van minder deugdelijke metselpecies voor de fundamenten en opgaande muren. Ook de verhouding, waarin de grondstoffen voor de mortelbereiding vermengd worden en de menging zelf, laten doorgaans veel te wenschen over.

Trasramen en isoleerlagen ontbreken in den regel.

Behalve het vocht, dat uit den bodem in de muren dringt, kan als oorzaak van den abnormalen vochtigheidstoestand van de woning nog genoemd worden de inwerking van den slagregen op de buitenmuren, vooral op het benedengedeelte. Een deel van het regenwater wordt door het metselwerk opgenomen, een ander deel vloeit langs de muren naar beneden. Hoe poreüzer de materialen zijn waaruit de muur bestaat, hoe meer vocht opgenomen wordt en hoe minder daarlangs afvloeit.

Ook kan de vochtigheid der muren worden toegeschreven aan het gebruik van bouwmaterialen, welke hygroscopische stoffen bevatten. Deze absorbeeren het vocht uit de omgeving en geven daardoor aanleiding tot de vorming van den zoogenaamden *muuruitslag*. Eerst vertoonen zich natte plekken, spoedig daarop ontstaan witte vlokken, hetgeen meestal op de vorming van salpeterzure zouten wijst.

De muuruitslag tast de specie en steenen aan en vernietigt spoedig allen samenhang van het metselwerk.

Snel en slordig bouwen is dikwijls een der oorzaken van de vochtigheid van een gebouw; zoo is o. a. af te keuren het te vroeg berapen van de muren, vooral wanneer dit aan beide zijden tegelijk geschiedt.

Het neerslaan van waterdamp (keukens, bad- en waterkamers) is dikwijls de oorzaak van de vochtigheid der muren.

Eindelijk kunnen lekkages in daken en goten, onvoldoende luchten van de kamers, in het algemeen slecht onderhoud, de oorzaak zijn van den abnormalen vochtigheidstoestand van de woning.

---

3. Middelen tot voorkoming van de vochtigheid.

Ten einde nieuw te bouwen huizen en andere gebouwen voor het binnendringen van vocht te vrijwaren, dient men aan de ontwerpen en de uitvoering de meeste zorg te besteden.

Daarbij heeft men te letten op:

a. de keuze van het bouwterrein:

b. » » » de te bezigen bouwmaterialen.

Omtrent de keuze van het bouwterrein zal later in een afzonderlijke schets gesproken worden.

Uit een technisch oogpunt beschouwd moeten de bouwmaterialen vast en weerbestendig zijn; uit een hygiënisch oogpunt moeten zij droog zijn, weinig water doorlaten en een gering warmtegeleidend vermogen hebben.

De keuze van de bouwstoffen hangt verder af van het doel waartoe zij gebezigd zullen worden.

Materialen voor de fundamenten. De fundamenten hebben, zooals we weten, ten doel den last van het gansche gebouw te dragen.

In verband hiermede moeten zij vast en duurzaam zijn, terwijl uit een hygiënisch oogpunt daarmede gepaard moet gaan een gering vermogen om warmte en water door te laten.

De natuurlijke steenen hebben wegens hunne meest dichte structuur voor fundamenten de voorkeur boven gebakken steen.

De meest dichte gesteenten, zooals graniet, syeniet, trachiet en andesiet zijn zeer geschikt voor het maken van fundamenten, daar zij het water niet of zeer weinig opzuigen en dus het optrekken van vocht beletten.

Daarentegen laten zandsteen en kalksteen veel vocht door en zijn dus ongeschikt voor fundamenten.

Men krijgt een goed fundament van breuksteen in sterken trasmortel; de steenen moeten vol en zat in de specie gelegd, en de groote tusschenruimten met kleine stukken aangevuld worden.

Na de voltooiing der fundamenten wachte men 15 à 20 dagen, zoo mogelijk nog langer, alvorens met het optrekken der opgaande muren te beginnen.

Van de kunststeenen komen voor het maken van de fundamenten in aanmerking de in Europa gebruikelijke klinkers en de uit Portland-cement vervaardigde steenen.

In sommige gevallen kan ook met voordeel beton gebezigd worden.

Als metselspecie voor de fundamenten komen alleen in aanmerking de *hydraulische* mortels; de verhouding waarin de grond-

stoffen voor de mortelbereiding genomen worden, hangt af van den aard van het metselwerk.

Een eerste vereischte is, dat de bestanddeelen van den mortel zuiver zijn en vrij van hygroscopische stoffen. Water, dat een groote hoeveelheid organische stoffen bevat, mag voor mortelbereiding niet gebezigd worden (muurbederf, zwamvorming).

Het te gebruiken zand moet vrij van klei en humus en middelmatig grof zijn; scherp rivierzand is het beste metselzand voor de fundamenten.

Materialen voor de opgaande muren.

De materialen voor de opgaande muren behoeven niet zoo waterdicht te zijn als die voor de fundamenten. Voor de onderste gedeelten der muren, welke het meest aan de inwerking van den regen zijn blootgesteld, worden de beste en meest waterdichte materialen gebruikt. Verder hangt de keuze van de te bezigen bouwstoffen af van den aard en de bestemming der muren.

Isoleerlagen. Kan men niet over deugdelijk waterdicht materiaal beschikken, dan zal men zich meestal moeten bepalen tot aanbrengen van isoleerlagen om het optrekken van vocht uit den bodem te beletten. Een eerste vereischte is dus ondoordringbaarheid voor water; verder moeten zij voortdurend aan het beoogde doel beantwoorden,

Als isoleermateriaal kunnen gebezigd worden:

lood, glas, hars- en teerachtige zelfstandigheden, zooals asphalt, mastiek, teer, asphaltplaten, verder bepaalde mortel- en steensoorten (trasraam).

Gebruikt men bladlood en asphaltplaten dan mogen zij niet in cement gelegd worden aangezien cement lood, doch vooral asphalt aantast. Aan te bevelen is het de looden- en asphaltplaten vóór het leggen aan beide zijden met caoutchouc vernis of wel met teer te bestrijken.

Looden platen hebben het voordeel, dat zij alle bewegingen van het metselwerk zonder te breken of scheuren kunnen volgen.

Zij worden met overlappen van $2^1/_2$ c.M. breedte in teer- of asphaltmortel gelegd en moeten $2^1/_2$ à 5 c.M. buiten het muurwerk uitsteken, opdat de einden naar beneden gebogen kunnen worden. Asphaltplaten worden eveneens met overlappen van $2^1/_2$ c.M., in de mortel gelegd en moeten minstens evenveel buiten het muurvlak uitsteken.

Behalve lood en asphalt is ook glas een voortreffelijk isoleermateriaal; daar tegenover staat het nadeel, dat van wege de broosheid van het materiaal, dit door het zetten van het metselwerk licht verbrijzeld wordt.

De glazen platen worden in een bed van Portland-cement goed dragende gelegd; zij moeten nauwsluitend tegen elkaar komen te liggen en 1 à $1^{1}/_{2}$ c.M. buiten het muurvlak uitsteken.

De platen worden aan weerszijden der voeg ter breedte van 5 à 10 c.M. met warme steenkolenteer bestreken; vervolgens wordt boven op de voeg een even breede glasplaat gelegd. Over de geheele isoleerlaag wordt metselspecie uitgespreid en daarop verder het gewone metselwerk opgetrokken.

Eene zeer voortreffelijke eenvoudige en goedkoope isoleerlaag verkrijgt men door het aanbrengen van een of twee lagen metselwerk van *niet* poreuzen baksteen in waterdichten mortel (trasraam).

Waterdichten baksteen verkrijgt men door het indompelen van gewonen baksteen in heete teer. De steenen moeten vooraf goed gedroogd worden, het teer dringt dan in de steenen tot eene vrij groote diepte door. Om de door het teer glad geworden vlakken ruw te maken bestrooit men ze vóór het opdrogen van het teer met scherp zand. Zulke steenen zijn volkomen ondoordringbaar voor water.

Portlandcementmortel als isoleerlaag belet niet altijd het doordringen van vocht; de kleine scheurtjes, die in de cementlaag kunnen voorkomen, laten het door het daaronder gelegen metselwerk uit den bodem opgezogen water door.

Blijkens eene circulaire van de Moeriatras-exploitatie Mij. verkrijgt men een goed trasraam door drie lagen steen onder den vloer en drie lagen er boven te metselen in Moeriatras-specie van 1 *tras*, $1^{1}/_{2}$ *kalk* en 2 *zand*.

Door sommige schrijvers wordt het gebruik van hars- of teerachtige zelfstandigheden voor isoleerlagen in tropische landen niet doelmatig geacht wegens het vloeibaar worden der massa door hitte van de zon. Men kan er eens de proef mede nemen.

Ten slotte kunnen tot vermindering van den vochtigheidstoestand der muren nog bijdragen:

1° Overstekende daken (voor Indië zeer aan te bevelen);

2° eene bestrating (rabat) om het geheele gebouw ter breedte van 1 à 1,50 M, en onder eene helling van $^{1}/_{10}$ à $^{1}/_{15}$;

3° het aanbrengen van dakgoten;

4° bestrijken van de buitenzijden der muren met Keslersche

fluaten of met Protector Petri. De Keslersche fluaten zijn metaalsilicaatverbindingen, die op gips,- steen- en cementbepleisteringen aangebracht, deze zeer weervast maken. Ze zijn zeer voordeelig in het gebruik, want naargelang van de poreusheid der steenen heeft men per M². slechts 100—600 gram noodig. Protector Petri is een vloeistof, welke op de buitenzijden der muren aangebracht deze volkomen waterdicht maakt (zeer geschikt voor het drenken van dakpannen). Per M². is noodig ongeveer 0,4 L. Protector Petri.

---

4. Het droogmaken van vochtige muren van bestaande gebouwen. Vocht in nieuw gebouwde woningen.

Het is veel gemakkelijker om een woning vochtvrij te bouwen, dan eene bestaande vochtige woning droog te maken. Wordt men voor de vraag gesteld om uit zoo'n huis de vocht te verwijderen, dan is de oplossing van het vraagstuk dikwijls zeer moeilijk.

De middelen daartoe zijn legio, doch de meeste verergeren de kwaal.

Een der aanbevolen middelen, hetwelk dikwijls wordt toegepast, is het berapen der muren met waterdichte specie.

Dit is eene grove fout; want door opsluiting van het vocht wordt het kwaad niet opgeheven, doch slechts verplaatst.

Om het vocht uit eene vochtige woning te weren, dienen wij eerst de oorzaken te kennen om daarna onze maatregelen te nemen.

Deze kunnen zijn:

1° het verwijderd houden van planten en boomen uit de onmiddellijke nabijheid van het gebouw, opdat de grond daaromheen direct door de zonnestralen verwarmd kan worden;

2° het maken van eene gemetselde bestrating of rabat om het geheele gebouw, teneide het in den grond dringen van het regenwater vlak bij de fundamenten te beletten;

3° het leggen van buizen (draineer) om de fundamenten en het maken van afvoergoten.

In één woord het nemen van zoodanige maatregelen, waardoor regen- of ander water zoo spoedig mogelijk worde afgevoerd.

Zijn de oorzaken van de vochtigheid zoo goed mogelijk weggenomen, dan worden de muren aan beide zijden van de oude pleisterlaag ontdaan, de voegen uitgekrabd en daarna de geheele muurvlakte met grove bezems terdege schoongeveegd (water mag *niet* gebruikt worden).

De van de pleisterlaag ontdane en schoongemaakte muurvlakten laat men eenigen tijd zoo staan, terwijl door het openzetten van ramen en deuren de vertrekken dag en nacht geventileerd worden.

Als de muren voldoende droog zijn, worden zij aan de binnenzijde met eene waterdichte specie beraapt en daarna fijn afgepleisterd.

Is de bepleistering goed droog dan kan zij nog met Keslersche fluaten of met Protector Petri een paar malen bestreken worden.

De buitenvlakken der muren late men zoo lang mogelijk onberaapt; de voor de beraping te bezigen specie mag niet waterdicht zijn. Alleen is het aan te bevelen het onderste gedeelte der muren zoo hoog als noodig is waterdicht te bepleisteren.

Dikwijls zal het ook noodig zijn de vloeren op te breken, den aanvullingsgrond daaronder te verwijderen en door zuiver droog zand te vervangen, waarna een impermeabele vloer gelegd wordt.

De bovenbeschreven werkwijze passe men het liefst in den Oostmoesson toe.

Een ander middel, dat wel eens wordt toegepast om bestaande muren, die van vocht doortrokken zijn, droog te maken, bestaat daarin, dat men de muren bij gedeelten doorzaagt.

In de zaagsneden worden dan isoleerlagen gelegd, de overblijvende ruimte met eene dunne snelbindende cementbrij gevuld.

Dit middel treft alleen doel bij muren, die vochtig zijn door het optrekken van vocht uit den grond en niet wanneer het vocht van terzijde er in wordt gebracht.

In het Septembernummer van 1901 van het Indisch Bouwkundig Tijdschrift vindt men een belangrijk artikel over het doorzagen van muren.

Pas voltooide gebouwen zijn doorgaans vochtig; door eene flinke ventilatie wordt het opdrogen bevorderd.

Huiszwam.

In Indië hoort men minder over de huiszwam spreken, dan in Europa, waar zij de schrik is van alle huiseigenaren.

Daar de huis- of houtzwam in Indië ook wel eens voorkomt, acht ik het nuttig een enkel woord daarover te zeggen.

Langen tijd is men over haar wezen in het onzekere gebleven: men geloofde eerst, dat zij eene slijmafscheiding was tengevolge van een gistingsproces der sappen in het hout. Latere onderzoekingen hebben aangetoond, dat de huiszwam een schimmelplant is, welke uit sporen, een soort zaad, ontstaat, welke door de moederplant losge-

later zijn. Uit dit zaad ontwikkelt zich eerst een uit weeke cilindrische cellen bestaand weefsel, dat spoedig in zachte spinnewebachtige draden verandert. Deze hechten zich bij voorkeur aan de houtwerken en de muren vast, dringen zelfs in de cellen en vaten van het hout door en vernielen dit binnen korten tijd.

De huiszwam breidt zich onder gunstige omstandigheden snel uit en dringt zelfs in de voegen van het metselwerk door.

Haar groei duurt zoolang als nog gezond hout, dat haar tot voeding dient, aanwezig is.

De kleur van door huiszwam aangetast hout is geel of donderbruin; wordt het gedroogd dan krimpt het gelijkmatig in alle richtingen en brokkelt gemakkelijk af.

De stofwisselingsproducten der huiszwam hebben denzelfden onaangenamen muffen reuk als die van rottend hout. De in de lucht zwevende sporen zijn voor de gezondheid hoogst nadeelig en kunnen hoofdpijn, duizeligheid en andere symptomen te voorschijn roepen.

Daar de huiszwam slechts in donkere, vochtige en van de lucht afgesloten plaatsen gedijt, wordt men haar niet eerder gewaar dan wanneer zij reeds haar vernielingswerk heeft verricht.

Dan eerst verraadt zij zich door de muffe lucht, welke zij afgeeft.

Door huiszwam aangetast hout geeft bij het bekloppen een doffen klank; boort men in zulk hout, dan houdt het de boor niet vast men kan er die dan gemakkelijk uittrekken.

Middelen tot voorkoming van huiszwam.

Een eerste voorwaarde om huiszwam te voorkomen is: volkomen verwijdering van vocht en ruimen toevoer van licht en lucht.

Het bouwhout moet gezond en droog zijn en mag niet tezamen met hout, dat van afbraak afkomstig is, opgestapeld worden.

Aan te bevelen is het beschermen der balkkoppen tegen het binnendringen van vocht door middel van bruine teer of carbolineum. Af te keuren daarentegen is het meniën aangezien daardoor de uitwaseming van het hout belemmerd wordt en dus aanleiding kan geven tot verstikking van het materiaal.

Om dezelfde reden is het gebruik van koolteer af te raden.

Verder verdient het aanbeveling de koppen der balken niet in te metselen en zoo min mogelijk met het metselwerk in aanraking te brengen, doch wel zooveel mogelijk met de lucht.

Men legge de balkeinden dus niet direct op het metselwerk, doch liever op een betonblokje of op een lap lood.

De aanvullingsgrond onder den vloer moet zijn: zuiver zand of fijn grint; bouwpuin, kolenasch en sintels, klei enz. mogen niet gebruikt worden.

Is de aanwezigheid van huiszwam geconstateerd, dan blijft er niets anders over dan het aangetaste hout bloot te leggen en te verwijderen, den aanvullingsgrond door nieuwen te vervangen, verder de muurvlakken voorzoover noodig uit te branden, de pleisterlaag weg te nemen, de voegen uit te krabben en met creosootolie in te spuiten; daarna opnieuw voegen en berapen met Portland-cement-specie. Het gave hout behandele men met teer, creosootolie of carbolineum, terwijl het aangetaste en verwijderde hout onmiddellijk verbrand moet worden.

Er zijn tal van middelen tegen de huiszwam aanbevolen; de meest bekende en de meest toegepaste zijn Carbolineum Avenarus en Antimerulion. Het eerste is wel het beste van allen.

Bijlage III.

Ind. Bouwk. Tijdschrift Maart 1901.

WENKEN TER VERBETERING VAN DE INRICHTING ONZER WOONHUIZEN.

Privaten.

Als een der noodzakelijke instellingen van het woonhuis is het privaat te noemen. Niettegenstaande het eene onmisbare inrichting is, wordt er echter hier in Indië over 't algemeen zeer weinig zorg besteed om dit plekje van rustige rust zoo practisch en doelmatig mogelijk in te richten. Zelfs bij overigens ruim aangelegde woonhuizen is het privaat dikwijls een ware angstplek van wege ongedierte in den vorm van kakkerlakken, duizendpooten en dergelijke. Zelfs Bas Veth klaagde, en dit nu eens met recht, over dit groote ongemak. Bij avond of nacht is er bijna geen gebruik van te maken; alleen de gedachte aan al dat ongedierte doet ons huiverig zijn alsdan in dat vertrekje een korte wijle te vertoeven.

En toch is ook hier, als bij vele zaken, met geringe kosten en eenvoudige middelen veel verbetering aan te brengen. We zullen trachten deze duidelijk aan te toonen.

Hier te lande worden de privaten gewoonlijk voor twee gevallen

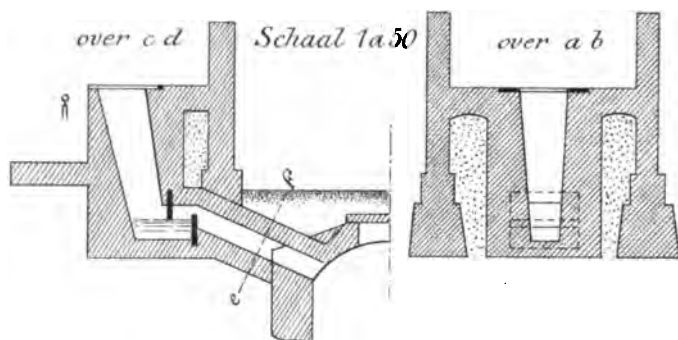
geconstrueerd, t. w. voor den afvoer der faecaliën naar beerputten of middels stroomend water. Dat deze laatste wijze van afvoer de verkieselijkste is, zal ieder zeker toegeven. Er is echter niet altijd gelegenheid stroomend water voor dit doeleinde te gebruiken, waarom alsdan de toevlucht tot de eerste methode moet genomen worden. We laten hier geheel buiten beschouwing het geval, dat de faecaliën, zooals in vele Europeesche steden het geval is, dagelijks of wekelijks door daartoe van wege het stadsbestuur aangesteld personeel worden weggehaald, aangezien zich dit in Indië al zeer zeldzaam voordoet.

Bij privaten, waar de faecaliën naar een beerput worden afgevoerd, vindt men in de meeste gevallen, dat de af te voeren stoffen van beneden de zitting door een gemetselden koker in een beerput afvloeien.

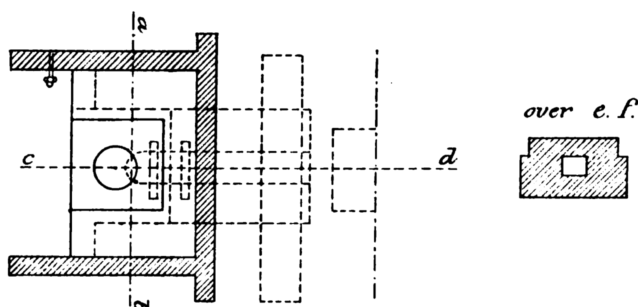
De zich in den put ontwikkelende gassen verzamelen zich onder de zitting, waardoor natuurlijk steeds een onaangenaam riekende en voor de gezondheid zeer schadelijke lucht wordt verspreid. Uitstekend hiertegen zijn de privaattrechters met zwanenhals.

Wanneer deze echter niet geheel zijn ingemetseld dan voorkomen zij ook nog niet het zich binnenshuis dringen der genoemde gassen, aangezien zich deze door en langs de zitting, nog een uitweg kunnen banen, terwijl het zooeven genoemde ongedierte, daaronder alle ruimte heeft welig te tieren. De privaattrechters van portland-cement, zooals de Heer H. Messer, tegelfabrikant te Soerabaia, ze aanmaakt, voldoen m. i. beter aan 't doel. Bij deze toch is er op gerekend, dat zij geheel worden ingemetseld. De toepassing van deze trechters durven wij gerust aanraden. De prijs ad f 30.—, verpakt, franco tot het spoor of de paketboot, inclusief marmeren zitting en houten deksel als toebehooren, kan o. i. geen beletsel zijn tot de aanschaffing.

Over 't geheel genomen zullen geheel ingemetselde trechters met zwanenhals steeds afdoende den stank uit den beerput afsluiten, mits men niet zuinig met spoelwater zij. Eens per dag een emmer water er door zal echter wel voldoende zijn. Een bezwaar voor de binnenlanden is, dat het aanschaffen dezer trechters wel eens groote kosten aan transport en kans van breken met zich medebrengt. Daarom is de ondervolgende oplossing steeds zeer aan te bevelen door zijn eenvoudigheid in het opstellen en de geringe daaraan verbonden kosten; terwijl hetzelfde doel wordt bereikt, dat met een ingemetselden trechter met zwanenhals wordt verkregen.



Plattegrond



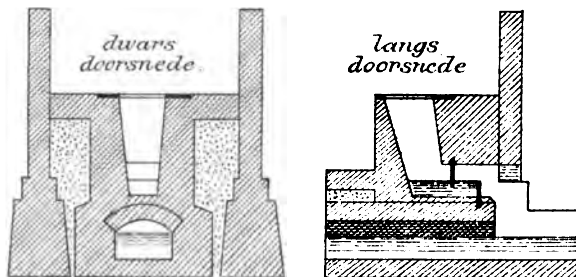
Het geheel bestaat uit metselwerk, de wanden van trechter en uitloop bepleistere men met portland-cementspecie, dat zoo glad mogelijk moet worden afgewerkt: de stankschermen dik ± 3 c.M. vervaardige men van portland-cementbeton; den onderkant van het bovenscherm stelle men hoogstens 30 c.M. beneden den bovenkant van het benedenscherm. Den afstand van voorkant trechter tot het bovenscherm neme men niet te groot, hoogstens 30 c.M., wat hetzelfde geval is met de ruimte tusschen de twee schermen, waar 15 c.M. volstaan kan. De hoogte van het onderscherm boven den vloer onder den trechter neme men ± 13 c.M.

Een verdere beschrijving wordt overbodig geacht, aangezien de teekening het overige volledig aangeeft. Een en ander laat echter zien, dat het al zeer eenvoudig is om met geringe kosten van aanleg eene verbetering, beschouwd zoowel uit het oopunt van hygiëne als van meerdere bewoonbaarheid van het woonhuis, tot stand te brengen. Aangezien alles bemetseld is, is er thans geen sprake meer van verspreiding der beerputgassen binnenshuis en van het zich ter plaatse nestelen van ongedierte.

Ter bevordering der hygiëne is het zaak eene gasbuis van ± 1 Eng. duim diameter op den beerput te stellen. Hierdoor kunnen de putgassen opstijgen tot eene hoogte. waar zij voor de gezondheid als niet meer schadelijk kunnen geacht worden.

Alhoewel bij privaten boven stroomend water uit den aard der zaak van verspreiding van gassen in zeer geringe mate sprake kan zijn, is bovenstaande methode van aanleg eener privaatinrichting ook hier met het oog op ongedierte. zeer aan te bevelen. Het geheel kan dan op de wijze als de hierbij gevoegde schets aangeeft. worden aangelegd. Ook hier zijn de aanlegkosten zeer gering tegenover de te behalen voordeelen. Een gewelfje boven den gemetselden goot en daarop den trechter gemetseld, is het kleine beetje werk dat daartoe wordt vereischt. De teekening wijst een en ander voldoende duidelijk aan.

Schaal 1 : 50.



Veelal wordt bij het indische woonhuis het privaat. met het oog op berging van spoelwater, gebouwd naast de badkamer. Welk een aardige gelegenheid geeft dit niet, een buisje te leggen van uit den waterbak in de badkamer door den scheidingsmuur naar het privaat. alwaar alsdan een kraantje het buisje afsluit. Een prachtige flesschenvuller wordt hierdoor verkregen en dit zegt veel met het oog op de nalatigheid van inlandsche bedienden.

Ook kan het buisje dienen om water in den privaattrechter te voeren, zonder daarbij de hulp van bedienden te behoeven. Is er in de badkamer een reservoir voor douche-baden aanwezig, dan kan men tevens op eenvoudige wijze eene inrichting maken tot besproeiing van de inwendige oppervlakte van den privaattrechter.

M. A. d. B.

BIJLAGE IV.

IETS OVER HET DROOGMAKEN VAN VOCHTIGE WONINGEN EN PLAFONDVENTILATIE

door

TH. HEIJMAN,

Opzichter B. O. W.

Om een huis, waarvan de muren en vloer sterk uitslaan, droog te maken, moet men:

1e den vloer opbreken, den grond daaronder een voet uitgraven, en de ruimte daarna aanvullen met rivierzand.

2e een isoleerlaag aanbrengen van escauzijnsche tegels in een sterke specie van Portland-cement. Een zoog. trasraam van inlandsche gebakken steen in basterd trasmortel of P. C. mortel is niet afdoende, en wel om reden P. C. specie vocht doorlaat.

Voor een muur van een steen kan men een escauzijnschen tegel in tweeën zagen. De tegels zijn 0,5 × 0,5 M.

3e Het pleisterwerk der muren zoo binnen als buiten afbikken, en de voegen minstens 5 c.M. uitkrabben.

Deze operatie moet in den Oost-moesson geschieden en de afgebikte muren moeten minstens 3 maanden drogen.

Daarna worden ze weer bepleisterd met goeden luchtmortel: dat is goede gebluschte kalk vermengd met 2 deelen gewasschen rivierzand.

Legt men dan daarna een goeden vloer van P. C. beton-tegels of P. C. pleister op 2 lagen goed doorbakken steen, dan zal het eertijds vochtige huis beslist droog zijn.

Wanneer men in een huis woont op een ruim erf, heeft men goede gelegenheid om van alle kanten versche lucht in het huis te doen stroomen, m. a. w. men kan dan zorgen voor ventilatie.

Anders wordt het, wanneer tusschen de huizen niet meer ruimte bestaat dan even noodig om er met paard en wagen door te rijden.

Op groote hoofdplaatsen is het bouwterrein duur, op kleinere hoofdplaatsen nemen de bouwheeren de erven ook al niet meer grooter dan bepaald noodig is, en als gevolg daarvan worden de huizen al dichter en dichter aan elkaar gebouwd.

Van een ruime ventilatie is men dus verstoken. De vóór- en

achtergalerij worden veelal van zeilen voorzien en zoodoende wordt nagenoeg elke gelegenheid om verbruikte lucht te doen ontsnappen, afgesloten en zonder er aan te denken, maken we van onze eigene woningen broeikasten.

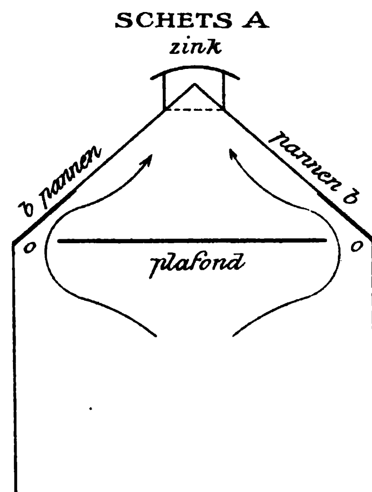
Waar goede gelegenheid tot ventilatie ontbreekt, zooals hierboven bedoeld, zoeke men luchtverversching in de hoogte, of beter luchtcirculatie in het plafond.

Waar mogelijk, past men in Europa, in groote zalen, luchtopeningen toe in de plafonds. Op slaapzalen van kostscholen worden ze meestal toegepast.

In Indië ziet men gewoonlijk luchtopeningen in het plafond of zoldering bij scholen, hospitalen en in gevangenissen. In particuliere woningen ziet men ze gewoonlijk nooit.

Te Modjowarno in de ziekenzalen en ook in het hospitaal te Magelang zijn de plafonds aangebracht met eene opening van ongeveer één meter langs den muur en over de geheele lengte van het gebouw; *zie schets a.* Ter voorkoming dat men door de openingen

SCHETS A



o. o. openingen over de geheele lengte der kamer
b. b. beschoten dak ter voorkoming dat men tegen de pannen ziet.

tegen den onderkant der pannen ziet, is het dak voor zoover het oog reikt beschoten.

De bedoeling van deze opening is om de verbruikte lucht gelegenheid tot ontsnapping te geven door het plafond en dak.

De lucht onder de pannen is warm. dus lichter. De benedenste zwaardere lucht zal dus, waar zij daar gelegenheid voor vindt. stijgen en zoodoende krijgt men een trekking naar boven en luchtcirculatie.

Brengt men op het dak nog een kleine luchtkap aan van geg. geg. ijzer, dan zal men door de warmere luchtkap de circulatie nog meer bevorderen.

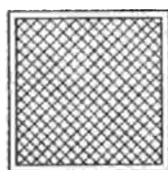
Dit laatste wordt op woonhuizen weinig toegepast. doch met vrucht zijn deze kapjes geplaatst boven de ziekenzalen te Modjowarno en ik meen ook te Magelang.

Het nadeel van met lampen in gesloten kamers te slapen, wordt door plafondventilatie ook gedeeltelijk opgeheven, daar de walm naar boven kan stijgen.

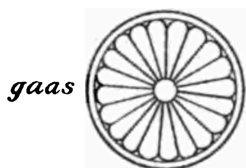
De meest eenvoudige wijze van ventilatie door het plafond is wel, eenige, 2 à 3, gaten van ongeveer een halven meter in 't plafond te laten zagen, die men desnoods met grof gaas kan dichtdekken. *Zie b.*

Wil men het netter doen. dan brenge men een twee- of drietal rozetten aan van ijzer. *Zie c.* En als men geheel gevrijwaard wil blijven

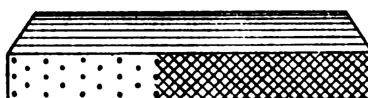
SCHETS B



ROZET C



SCHETS D



gaas of geperforeerd ijzer met groote openingen.

van stof van boven, wat nooit erg kan zijn, dan neme men een gat van een meter in 't vierkant en plaatse daarop een deksel met opstaande randen van ± 20 c.M. Die randen kan men dan voorzien van grof gaas of geperforeerd ijzer. *Zie d.* Echter lijken mij een drietal nette gegoten ijzeren rozetten het meest doelmatig en het sierlijkst.

Natuurlijk kan men al deze inrichtingen zoo maken. dat ze zelfs tot de sierlijkheid van de kamer bijdragen. mits men maar zorge, dat men het doel niet voorbijstreeft.

Zij. die 's morgens in muffe kantoorlocalen moeten komen werken, beproeven eens flinke plafondventilatie en merken dan eens het verschil op.

TEGAL, Januari 1905.

Voorzitter. Ik open de discussie over de voordracht van DR. KOPPESCHAAR, die zooveel belangrijke gezichtspunten heeft gegeven.

Boot. Naar aanleiding van wat DR. KOPPESCHAAR zegt over het koken van water, wil ik een practische methode aangeven om altijd gesteriliseerd water te verkrijgen op eene gemakkelijke manier.

Men neemt een gewone kookkolf van 2 Liter inhoud en kookt het water eenvoudig in die kolf, sluit haar af en zet haar aldus als karaf op tafel. Wanneer ze nu geregeld gevuld wordt, heeft men steeds zuiver drinkwater.

Broekhuizen. Ik wenschte de aandacht van DR. KOPPESCHAAR te vestigen op de inrichting, welke bij ons in de Vorstenlanden bestaat. Wij contribueeren maandelijks een cent per mannelijk opgezetene aan de welbekende inrichting van DR. SCHEURER, eene inrichting, die in alle opzichten in overeenstemming gemaakt is met het dessaleven, dat de Javaan gewoon is. De resultaten zijn echter meer dan treurig. Een bijzondere pressie is niet eens voldoende om de menschen daarheen te krijgen. Ik geloof, dat dit hieraan is toe te schrijven, dat de menschen niet voldoende doordrongen zijn van het feit, dat de dokter niet eerder een mes gebruiken mag dan wanneer de patiënt zelf daartoe toestemming geeft. Eenigen tijd geleden was de toestand bij mij zoo wanhopig door het groote aantal zieken, terwijl geen mensch zonder dwang in het hospitaal te krijgen was, dat ik er over dacht met contribueeren uit te scheiden.

Eindelijk werd afgesproken, dat de dokter eens in de week op de onderneming kliniek zou houden. Toen kwamen geregeld 250 menschen hulp vragen; hieruit blijkt, dat het niet alleen de angst is, die de menschen tegenhoudt, maar ook de kwestie van den afstand en de moeilijkheid om van de dessa naar de stad te gaan.

Van Deun. In aansluiting aan wat de heer BOOT omtrent drinkwater op de fabriek heeft gezegd, wensch ik nog mede te deelen, dat door mij verleden jaar in de fabriek een pomp is opgesteld met een Norton punt. Deze pomp is verbonden aan een filter en perst het water door 9 bougies. Deze installatie is geleverd door de firma VAN DER LINDE & TEVES en geeft uitstekend drinkwater.

Voorzitter. Waar een van de grootste aanleidingen tot ongelukken de haartooi is, wil ik U toch laten zien, dat het zeer wel mogelijk is, de lieden ertoe te brengen, hun haar eenvoudig te laten knippen, welk voorbeeld dan ook in de binnenlanden kan ge-

volgd worden. (Roept een Javaan en laat zijn geheel kaalgeschoren hoofd zien); (*hilariteit*).

Egas. Op bladzijde 225 en 226 bespreekt de heer KOPPESCHAAR de oprichting van een *pensioenfonds voor Europeanen*. Nog geeft hij te kennen, dat het in het geheel niet in zijne bedoeling ligt. zulks voor inlanders niet noodig te vinden en merkt zeer terecht op, dat de moeilijkheden, die zich daarbij voordoen, wat grooter zijn.

Doch ook het oprichten van een pensioenfonds alleen voor Europeanen zal op zwarigheden stuiten, die schier onoverkomelijk schijnen.

Het is gemakkelijk gezegd: „wij zullen een pensioenfonds oprichten". Maar tusschen zeggen en doen is een groot verschil. practisch mogelijk is het evenwel zeker. Dat de Landbouw Maatschappij „Oud Djember" en de koffieonderneming „Kajoemas" daartoe konden overgaan, bewijst dit.

Wil echter het fonds aan het gestelde doel voldoen, dan moeten de grondslagen, waarop het zal worden opgebouwd, grondig overwogen en zorgvuldig worden uitgekozen. Het zou te betreuren zijn, dat dit fonds, evenals dikwijls bij andere dergelijke het geval is, werd opgericht, zonder behoorlijke wiskunstige wetenschappelijke basis ten grondslag.

Alleen in het geval, dat de bedoeling voorstaat, elkander naar vermogen te helpen, zoodat er van een eigenlijk recht geen sprake kan zijn, zou deze basis in vele gevallen gemist kunnen worden.

Zoo bestonden vroeger en bestaan thans nog wel in Nederland verscheiden familiefondsen, die velen tot steun zijn geweest en nog zijn. Dit is echter zuivere philantropie. Geheel anders wordt de zaak echter, wanneer men aan een fonds deelneemt als hier bedoeld, waarbij men later zelf voordeel uit zijn stortingen zal trekken. Dan wordt een *recht* geschapen, dat onaantastbaar is en dat door geene omstandigheden mag vervallen. Een wetenschappelijke basis is dan een eisch.

Dit als vaststaand aangenomen hebbend, doet zich van zelf de vraag voor, hoe zulk een fonds wel zou moeten worden ingericht, om ten allen tijde aan zijne verplichtingen te kunnen voldoen. Deze vraag is niet zoo gemakkelijk te beantwoorden. Vele leeken meenen, dat het vraagstuk eenvoudig is op te lossen. Zoo herinner ik mij, dat eenige jaren geleden te Soerabaja eene beweging was waar te nemen ten doel hebbend een pensioenfonds op te richten voor handelsge-

ëmployeerden. Een dier employés deed toen het voorstel, de pensioenen te doen betalen door degenen, die nog niet gepensionneerd waren, d.w.z. de pensioenen der gepensionneerden te doen omslaan over alle nog niet gepensionneerde deelnemers en ieder dezer een evenredig deel daarvan te laten betalen. Ware dit idee uitvoerbaar, dan zou een zoodanige regeling ook het meest aan te raden zijn. Zulk een plan zou echter tot slechte resultaten leiden, wat niet moeilijk is aan te toonen. Mocht n. l. de verwachting gekoesterd worden, dat het aantal deelnemers in het fonds steeds ongeveer stationnair zal blijven, dan zou de zaak gezond zijn en decepties zich niet licht voordoen. Alleen bleef dan nog de onbillijkheid bestaan, dat personen, die zeer weinig betaald hadden, een in verhouding zeer hoog pensioen zouden ontvangen. Doch dat is iets, wat het wezen der zaak niet raakt. De quintessence is echter, dat volstrekt niet kan verwacht worden, dat een fonds van particulieren gemiddeld steeds een even groot aantal deelnemers zal tellen. Immers wanneer zich, om bij de zaak te blijven, die ik wensch te bespreken, in de suiker een eenigszins langdurige depressie zou voordoen, zouden vele employés ontslagen moeten worden en wellicht niet in staat zijn de van hen geëischte stortingen te voldoen. Zij, die in gunstiger conditie verkeerden, zouden dan dus moeten zorg dragen voor hetzelfde aantal gepensionneerden en zouden al spoedig bijdragen moeten geven, die ver boven hunne krachten gingen. In zulk een geval zouden zoowel de pensioentrekkenden als degenen, die jarenlang gecontribueerd hadden, ernstig worden gedupeerd.

Ook is wel eens het voorstel gedaan, om eenvoudig als contributie 7% van het inkomen te eischen en pensioen uit te keeren, zooals aan ambtenaren van het gouvernement wordt gegarandeerd. Zij, die dit plan voorstaan, redeneeren: „wat bij het gouvernement mogelijk is, kan door particulieren ook gedaan worden". Doch deze stelling is niet vol te houden. Het gouvernement ontvangt aan contributies en betaalt aan pensioenen een bedrag, dat telken jare zonder aanmerkelijke verschillen terugkomt en dit zal bij een pensioenfonds voor suikergeëmployeerden zeker niet het geval zijn.

Ter toelichting het volgende: Gouvernementsambtenaren blijven bij een tak van dienst en maken daarin periodieke promoties, die bijna geheel naar anciënniteit geregeld worden. Van een teruggaan in tractement is daarbij geen sprake. In de suikercultuur geschiedt de bevordering bij keuze en zijn de mutaties zoowel in bovenwaartsche als benedenwaartsche richting tallooze. Het is ondoenlijk met al die factoren rekening te houden. Bijv. iemand komt op eene fabriek,

brengt het als fabricatie-chef tot f 300.— 's maands: gaat daarna de tuinen in en begint weer met een aanvangssalaris van f 150.—. Een ander is van wispelturigen aanleg, verdient op de eene fabriek f 200,—, neemt zijn ontslag, krijgt op een andere fabriek f 250.—, gaat na eenigen tijd ook daar vandaan en begint op een derde standplaats weer op f 150.—.

Het verschil tusschen het staatspensioenfonds en het particuliere pensioenfonds is dus groot, beide kunnen dan ook niet op een zelfde leest geschoeid worden. De gedachte, die bij het te stichten pensioenfonds moet vooropstaan, zal m.i. deze zijn, dat het uit te keeren pensioen afhankelijk is van de gedane stortingen. Beide, zoowel het pensioen als de contributie afhankelijk te maken van het salaris van den belanghebbende, zooals de staat dit doet, gaat in de suikercultuur niet.

Mijn voorstel zou derhalve dit zijn. Men stelle een wetenschappelijk tarief vast, op dezelfde wijze als dit de levensverzekeringmaatschappijen hebben gedaan en waarbij elke storting beschouwd wordt als koopsom voor een na een bepaald aantal jaren in te gaan pensioen. Bij elke storting wordt het pensioen een evenredig deel hooger. Men vrage als vaste bijdrage een zeker percentage van het salaris, doch late daarbij de gelegenheid open om desverkiezend meer te storten. Dit laatste met het oog op procenten etc.

Bij overlijden van den contribuant, alvorens het pensioen is ingegaan, worden alle gestorte contributies teruggegeven aan daartoe van te voren aangewezen personen, (echtgenoote, kinderen, ouders, broers en zusters etc.)

Laten wij nu de oprichting en de administratie van het fonds nader beschouwen. Om te beginnen moet een bestuur worden samengesteld. Dit bestuur moet bestaan uit personen, die hunne geheele werkkracht aan het fonds kunnen wijden. Men stelle zich niet voor, dat hiervoor het bestuur van het Syndicaat in aanmerking kan komen.

Voor de administratie van het pensioenfonds zal in verband met het groote aantal deelnemers en vrij groot aantal personen benoodigd zijn, dat daartoe een kantoor moet occupeeren. Het bestuur moet natuurlijk beginnen met zich de medewerking te verzekeren van een deskundige, ja meer dan dat: het moet dien deskundige in vasten dienst nemen. Het spreekt van zelf, dat een en ander al dadelijk geld zal kosten. Salarissen van het personeel, kantoorhuur, aankoop meubilair, materieel en honderd andere zaken meer, te veel om op

te noemen. Hoe groot die kosten van oprichting zullen zijn, is natuurlijk van te voren moeilijk te bepalen. doch er zal daarvoor een niet onbelangrijk bedrag gevorderd worden, waarschijnlijk wel meer dan f 10000.

Wie zal zulk een bedrag al dadelijk fourneeren? Het Syndicaat? Of zal dit uit vrijwillige giften gedekt worden? Deze vraag is hier zeker niet misplaatst en dient in elk geval beantwoord te worden, alvorens tot de oprichting van het pensioenfonds kan worden overgegaan.

Ten slotte wil ik nog de vraag stellen of het fonds van practisch nut zal zijn. Hiervoor zijn drie factoren noodig. De eerste is, dat de sterftetafel. die tot grondslag van het tarief wordt gebruikt, eene afsterving zal aangeven, die met de werkelijke sterfte niet veel verschilt. Hebben er toch minder sterfgevallen plaats, dan waarop gerekend is, dan lijdt het fonds schade.

De tweede factor is, dat de aangenomen rentevoet in werkelijkheid bij geldbelegging ten allen tijde ook zal gemaakt worden. Gebeurt dat toch niet. dan zou het fonds verlies lijden en telkens fourneering behoeven, wat natuurlijk niet zeer wenschelijk is.

De laatste factor is, dat de onkosten van het pensioenfonds naar evenredigheid niet hooger zijn dan die eener levensverzekeringmaatschappij. Ook dit is noodig, daar anders de bijdragen, die het pensioenfonds zou moeten eischen, hooger zouden zijn dan de premiën der bestaande levensverzekeringmaatschappijen. Het fonds zou dan geen rede van bestaan hebben.

Alhoewel de oprichting van een onderling fonds voor uitkeering van ouderdomspensioen aan geëmployeerden velen zal toelachen, geloof ik toch. dat het beter is. de pensioenen te verzekeren bij eene der in 'Indie werkende levensverzekering-maatschappijen. Immers de premiën van uitgestelde lijfrente (pensioen) zijn reeds zoo laag berekend. dat. zoo er al geen verlies op dergelijke verzekeringen wordt geleden. in ieder geval daarop toch zoo goed als geen winst gemaakt wordt. Dit heeft de ervaring de maatschappijen geleerd en in de verslagen van vele zult U dit vermeld vinden.

Vele maatschappijen van levensverzekering zijn er dan ook in den laatsten tijd toe overgegaan. hare premiën voor uitgestelde lijfrente te verhoogen.

U zult mij wellicht tegemoet voeren. dat. indien op dergelijke verzekeringen niets wordt verdiend. de maatschappijen zulke verzekeringen niet moesten sluiten of hare tarieven zoo moesten maken. dat er een zoet winstje overblijft. Dit gaat echter niet: de maat-

schappijen moeten in alle behoeften kunnen voorzien. Maakt een levensverzekering-maatschappij haar premiën te hoog, dan zou men wellicht veel beter doen, zijn geld zelf te beleggen en was verzekeren overbodig. De premiën van het pensioenfonds zouden dus wel niet veel lager kunnen zijn dan die, welke de levensverzekering-maatschappijen vragen.

Het voordeel van het sluiten van de pensioenen bij eene levensverzekering-maatschappij is nog, dat eventueele verliezen door de Maatschappij worden gedragen en niet verhaald worden op de deelnemers, wat bij een speciaal fonds natuurlijk wel zou moeten gebeuren. Verder is het een voordeel dat, indien een der gepensionneerden naar Europa vertrekt, de uitbetaling van het pensioen geen moeilijkheden medebrengt voor den betrokken persoon, daar alle hier werkende maatschappijen ook vertegenwoordigd zijn in Europa, niet op een enkele, maar op verschillende plaatsen.

Het is hierom, dat ik U in overweging geef, alvorens definitief te besluiten tot het oprichten van een pensioenfonds, eerst U in verbinding te stellen met eene levensverzekering-maatschappij. Alle inlichtingen worden U gratis verstrekt. U behoeft dus niet te beginnen met al dadelijk groote onkosten te maken. Wellicht, dat U dan een voorstel wordt gedaan, dat naar Uw zin is en waarbij het mogelijk is, zonder zelf de kosten en het risico aan het oprichten van elke nieuwe onderneming verbonden, te dragen, toch aan ieder suikeremployé een pensioen te verzekeren om hem een onbezorgden ouden dag te verschaffen.

Staverman. Hoewel door niemand gemachtigd, geloof ik voor u allen te spreken, wanneer ik Dr. KOPPESCHAAR dank zeg voor het beroep, dat hij op de directies onzer fabrieken heeft gedaan, om zaken in te voeren, die zeer zeker zullen meewerken ter verbetering van het moreele, intellectueele en materieele leven op de ondernemingen (*applaus*).

Van Bueren. Naar aanleiding van wat Dr. KOPPERSCHAAR zegt over het oprichten van verblijfplaatsen in de bergen, moet ik opmerken, dat er veel moeite is gedaan om voor de leden van het ondersteuningsfonds de kosten van verblijf in de bergen zoo laag mogelijk te maken. Wij hebben echter de treurige ervaring opgedaan, dat in 1903 op de ± 700 leden van dit fonds, slechts 24 van de gelegenheid hebben gebruik gemaakt en in 1904 van de ± 900 leden slechts 27. Ik geloof wel, dat zulk eene instelling mogelijk is, maar de wenschelijkheid moet nog blijken.

Janssen van Raay. Dr. Koppeschaar heeft, in overeenstemming met den titel zijner voordracht, alleen de maatregelen behandeld, waardoor hygiënische toestanden in de fabriek en op het daarbij behoorende terrein verbeterd kunnen worden. Ik zou er echter de aandacht op willen vestigen, dat de suikerfabrieken wellicht ook met succes werkzaam zouden kunnen zijn om epidemiën, welker nadeelige invloed op den gang van zaken voldoende bekend is, te bestrijden.

Gaarne zou ik het oordeel van Dr. Koppeschaar willen vernemen over de mogelijkheid om in streken, waar verscheidene fabrieken bij elkaar liggen, een of meer desinfectie-stations op te richten, ten einde, vooral wanneer de eerste gevallen van epidemische ziekten voorkomen, dadelijk met kracht te kunnen optreden door ontsmetting van lijfgoederen en huisraad, wat tot nu toe weinig gebeurd, omdat de inlanders daardoor schade lijden, die hun door niemand vergoed wordt. Ook zouden die stations dienstbaar kunnen gemaakt worden voor het verstrekken van gekookt water, thee enz. voor het werkvolk in den aanplant.

De groote hoeveelheid machinerieën, ijzeren bakken enz., die vaak op fabrieken ongebruikt liggen, waaronder in goeden staat verkeerende stoomketels, die op niet meer dan 3 atm. gestookt mogen worden, zouden het misschien mogelijk maken door samenwerking, o. a. het kosteloos beschikbaar stellen van werklieden en overgebleven materialen, dergelijke stations met ontsmettingsovens, zonder te groote kosten op te richten, het bestuur daarmede in staat stellen de gevolgen van epidemieën belangrijk te doen verminderen.

Voorzitter. Naar aanleiding van wat Dr. Koppeschaar op pag. 191 en 192 zegt, wensch ik op te merken, dat Dr. Koppeschaar niet de aandacht vestigde op de inrichting, die ik in mijne openingsrede reeds noemde, n.l. Modjowarno, waarheen verschillende fabrieken hunne zieken zenden, en die ook van niet direct betrokkenen aller steun verdient.

Ik heb ook in de voordracht van Dr. Koppeschaar een element gemist, dat de onverschilligheid in de hand werkt; ik bedoel de ontzettend lange werkuren. De koelies werken soms 12 uur achter elkaar, dat is naar mijne meening veel te lang op den duur. Het komt mij voor, dat deze tijd verkort dient te worden, en hoewel we nu niet juist het socialistische ideaal van een 8-urigen werkdag behoeven toe te passen, men toch in aanmerking moet nemen, dat ook aan de werkkracht van een koelie, al is het werk nog zoo eentoonig, een einde komt. Ik meen een groot aantal ongelukken aan deze omstan-

digheid te moeten wijten. Het zou belangrijk zijn te weten, op welken tijd 's nachts en overdag de meeste ongelukken plaats hebben.

Wat Uwe mededeelingen over het concubinaat betreft, wij hebben ons daarmede buiten Uwe bedoeling min of meer geamuseerd. Ik wensch echter te wijzen op het groote gevaar, dat de import van concubines uit een ander land met zich brengt, want men vergeet hierbij, op welke wijze deze verkregen worden en den afschuwelijken menschenhandel, die er aan ten grondslag ligt.

Laten wij liever streven naar wat Dr. Koppeschaar op blz. 224 zegt:

„Door de sociale verhoudingen zoodanig te verbeteren, dat de „jongelui eerder in staat worden gesteld, een wettig huwelijk aan „te gaan."

Ik zou verder Dr. Koppeschaar willen vragen, die toont in zoo hooge mate belang te stellen in de welvaart van de streek, waar hij zijn praktijk uitoefent, of het niet op den weg ligt van de doktoren, wanneer zij in een zekere streek worden benoemd, dadelijk de fabrieken rond te kijken en H. H. administrateurs er op te wijzen, wat op hunne fabrieken ontbreekt. Zoo iets gebeurt zelden. Het komt mij voor, dat de doktoren hun werkkring soms wel wat te gemakkelijk opvatten en dat zij, wanneer zij zich beter op de hoogte stellen van de toestanden op de fabrieken, waar zij zich bevinden, zij aanmerkelijk grooter diensten zouden kunnen bewijzen en het ideaal, dat Dr. Koppeschaar zich voorstelt, beter bereiken, dan tot nu toe.

Dr. Koppeschaar. Ik heb aan het hospitaal te Modjowarno wel gedacht, maar dit niet opgenomen onder de lijst van ziekeninrichtingen voor de suikerfabrieken, omdat het eene zendelingeninrichting is, die niets met de suikerindustrie te maken heeft. Ik vind, dat eene dergelijke geneeskundige hulp buiten alle godsdienst om moet gaan; geen zendelinginrichting, al is die zoo liberaal mogelijk, kan ik aanbevelen. Ik vind zoo iets beslist verkeerd.

Aan den Heer Janssen van Raaij zou ik willen antwoorden, dat ik de kwestie van epidemiën niet vergeten heb.

Wanneer de Heer Janssen van Raaij zoo vriendelijk wil zijn na te lezen, wat ik op blaz. 211 onder het in voorraad hebben van enkele medicijnen op de fabriek zeg, zal hij het volgende lezen: „Bij cholera-epidemie is het wenschelijk" enz.

Ik heb daarbij aan eene installatie voor desinfectie wel gedacht, doch waar op hygiënisch gebied nog zoo ontzettend veel is te doen,

daar kunnen wij niet het eerst daaraan denken. Deze desinfectie-inrichting zou een zeer kostbare zijn, en ik weet niet of het mogelijk zal zijn met behulp van afgekeurde ketels en dergelijke eene inrichting tot stand te brengen. Die van OVERBEEK DE MEYER zijn zeer kostbaar.

In elk geval dient iemand met de desinfectie belast te worden, die zich speciaal op dien tak van dienst toelegt en handelt overeenkomstig de betreffende voorschriften bij den militair-geneeskundigen dienst.

Den Heer RAMAER wil ik antwoorden, dat ik dien 12-urigen dienst ook wel wat lang vind. doch dat is een zeer lastig punt voor mij om te behandelen. omdat dit den inwendigen dienst van de fabriek betreft en ik meen. dat geneesheeren zich hiervan moeten onthouden.

Wanneer blijkt, dat te lange werkuren tot afbeulen leidt, door te ongunstige voorwaarden. waaronder de werklieden arbeiden. zal er aanleiding bestaan tusschenbeide te komen. Dat is reeds hier en daar geschied Wanneer de Heer RAMAER de temperatuurslijst van het hoofdstuk „Ventilatie" nagaat. zal hij zien. dat daarin reeds ingegrepen is en deze in betere conditie zal komen. Zoo zal op Wonopringgo. waar de menschen dag en nacht voortdurend onder een temperatuur van 42° C. werkten. dit jaar verandering worden aangebracht. waardoor het daar deze campagne beslist heel anders zijn zal.

Ik wil ook nog even op het verwijt antwoorden. dat geneesheeren hun taak te gemakkelijk opnemen.

Dit ligt niet bij de doktoren. maar bij de heeren administrateurs zelf en hunne principalen. Alles wat gevraagd wordt kost geld en over het algemeen is het onder den druk der omstandigheden onmogelijk geweest hen daarover te spreken: velen waren er dan over gepiqueerd. (*applaus*).

Voorzitter. Ik wil DR. KOPPESCHAAR voor zijne hoogst interessante mededeelingen onzen oprechten dank betuigen. Hij heeft een schat van nieuwe gezichtspunten voor ons geopend. Wanneer we nagaan het aantal punten. dat bij de fabrieksbygiëne ter sprake komt, dan heb ik er wel 20 opgeschreven.

Ik raad U allen aan. deze brochure met attentie te herlezen opdat later op de fabrieken van deze voordracht dat nut te trekken zal zijn. dat er naar mijne meening van te trekken is. Ik dank U zeer voor alle moeite. die U hebt willen doen. (*langdurig applaus*).

OVER DEN ACHTERUITGANG VAN RIETVARIËTEITEN

door

P. VAN HOUWELINGEN.

Het is naar aanleiding van een schrijven van het eerelid van ons Proefstation, Mr. H. s' Jacob, aan den Heer Kobus, dat bovenstaand onderwerp in behandeling werd genomen, hoofdzakelijk om de opvattingen in genoemd schrijven aan de praktijk te toetsen, en na te gaan of er werkelijk een achteruitgang van rietvariëteiten kon worden aangetoond.

De Heer s' Jacob schreef o. a.:

„De meening is algemeen verspreid, dat de rietsoorten, die op Java in gebruik zijn, een beperkte periode hebben, binnen welke zij bruikbaar zijn, dat er een tijd is, waarin zij zich goed houden en waarna zij achteruit gaan. De verschijnselen, ondervonden bij Loethersriet, Fidsji en variëteiten van Moquette, wijzen in die richting. Ook is misschien het verval van het Cheribonriet op vele plaatsen van Oost-Java daaruit te verklaren, en misschien zijn sereh en dongkellanziekte slechts symptomen van het verloren gaan van de vitale eigenschappen, die een rietsoort voor de cultuur aanvankelijk geschikt maken.

Het is een feit, dat op vele ondernemingen in den Oosthoek het Cheribonriet zich in de laatste jaren heel anders gedraagt dan vroeger. Te Olean, Phaëton, Gending, Kandang Djati, Omboel, Wonolangan, is het niettegenstaande de grootste zorg voor bibit, bewerking en bemesting niet mogelijk gebleken om het Cheribonriet vooruit te krijgen. In een vroegere periode werden daar van Cheribonriet met veel minder zorg, en ongeacht de weersomstandigheden, jaar voor jaar goede oogsten gemaakt. Maar nu blijft het eindresultaat er treurig, wat men er ook aan doet."

En verder:

„Indien u dat met mij eens is, zou ik u willen voorstellen, om in een ruimen kring gegevens te verzamelen, en de graphische lijn der productiën van Cheribon, Loethers en andere variëteiten in de laatste 15 jaren samen te stellen. Brengt dat onderzoek in een groep van fabrieken constante individueele verschijnselen aan het licht, dan mag daaruit de conclusie worden getrokken, dat het een wezenlijke karaktertrek van het riet op die plaatsen is, om zich zoo te gedragen, en mag men aannemen, dat ook nieuwe variëteiten zich

op dezelfde wijze zullen gedragen. De betrokkenen hebben dan het middel om het gedrag van die nieuwe variëteiten beter te controleeren".

Uit bovenstaande woorden spreekt de warme aanhanger van de verouderingstheorie, die overal haar voor- en tegenstanders heeft, doch voor welk moeielijk vraagstuk nog steeds geen oplossing werd gevonden. Daar ik me niet bevoegd rekende, een voldoende gemotiveerd voor of tegen uit te spreken, was het niet dan met aarzeling, dat ik er op verzoek van den Heer KOBUS toe overging eene beantwoording dezer vraag in verband met de rietcultuur op mij te nemen, en was het alleen de goede gelegenheid die me geboden werd tot het verzamelen van gegevens, die me daartoe deed besluiten.

Bij een nadere beschouwing van het vraagstuk, kan men dit scheiden in twee gedeelten.

1ste. Is er sprake van achteruitgang, zoodat niettegenstaande de grootste zorg voor bibit, bewerking en bemesting, het niet mogelijk is het Cheribonriet vooruit te krijgen, wat men er ook aan doet?

2de. Zoo ja, is dan deze achteruitgang toe te schrijven aan de ongeslachtelijke voortplanting, d. i. door stekken?

Zooals reeds werd opgemerkt, is het nog altijd niet bewezen, of de meening van KNIGHT, een der eersten, die zich in het begin der 19de eeuw verklaarde tegen voortdurende voortplanting door stekken, op waarheid berust. Hij vond vele tegenstanders maar waarschijnlijk nog meer voorstanders, de laatste hoofdzakelijk bij de practici. Want het klinkt toch ook zoo aannemelijk, wanneer men, vooral bij vruchtboomen, die door enten voortgeplant werden, en altijd door kanker, schurft en allerlei andere ziekten in steeds heviger mate worden geteisterd, de leer hoort verkondigen: „ieder individu heeft een beperkten levensduur en aangezien door de vermenigvuldiging langs ongeslachtelijken weg geen nieuwe generatie wordt gevormd, maar slechts een voortzetting van de moederplant, zoo moet deze de gebreken van den ouderdom krijgen en ten slotte sterven."

In Nederland is de kwestie van de verouderingstheorie ongeveer in de helft der vorige eeuw op den voorgrond gedrongen door den treurigen toestand van vele boomgaarden, waarin van verschillende appelvariëteiten bijna alle exemplaren door kanker waren aangetast. Men is toen begonnen appels te zaaien, wat in 1873 de oprichting tengevolge had van de Luntersche Tuinbouwvereeniging, die zich voornamelijk zou toeleggen op het verkrijgen uit zaad, van

nieuwe krachtige vruchtenvariëteiten, die weerstand zouden kunnen bieden aan kanker, schurft, gomziekte en zoovele andere kwalen. De goede resultaten daarmee verkregen zijn algemeen bekend, en waren wel in staat het aantal aanhangers der ouderdomstheorie te doen stijgen, hoewel de tegenstand niet gebroken werd.

Hiervan getuigt een opstel van den Heer CAMMAN, Rijkstuinbouwleeraar in de provincie Noord-Brabant, verschenen in de October- en November-afleveringen 1903, van „Cultura", het orgaan der Vereeniging van oudleerlingen der Rijkslandbouwschool. In dit opstel „Onze vruchtboomen" wordt een verhandeling aangehaald van Prof. HUGO DE VRIES [1], waarin de pangenesis van DARWIN behandeld wordt, dat is het vermogen in iedere kiemcel verborgen om later het geheele karakter van de soort weer te geven. Zooals wordt aangenomen, heeft bij de bevruchting de ineensmelting van twee celkernen plaats, van het vaderlijk en van het moederlijk individu, vereenigend de eigenschappen van de exemplaren, waarvan de celkernen afkomstig zijn. Prof. DE VRIES zegt verder:

„De bastaarden leeren ons, dat de kinderen over het algemeen hunne eigenschappen in gelijke mate van den vader en van de moeder erven. Brengen we deze conclusie in verband met het algemeen voorkomen der celkernen en met de merkwaardige inrichtingen voor een gelijkmatige verdeeling harer stoffelijke bestanddeelen bij elke celdeeling, dan dringt zich bij ons de overtuiging op den voorgrond, dat de beteekenis der celkernen in alle cellen in hoofdzaak dezelfde moet zijn als bij de bevruchting.

Overal moeten zij de dragers der erfelijkheid, de zetel der erfelijke vermogens zijn. Celdeeling en bevruchting zijn slechts twee bijzondere wijzen van overdracht van erfelijke eigenschappen, vandaar dat bij beide de kernen een zoo belangrijke rol spelen.

De kernen kunnen wij dus de eigenlijke organen der erfelijkheid noemen. Dit is een uitkomst van het onderzoek, waarmede elke theorie der erfelijkheid rekenschap moet houden."

Prof. F. A. F. C. WENT gaf als zijn opinie het volgende:

„Er staan hier twee meeningen lijnrecht tegenover elkaar, en het ongeluk is, dat beide partijen zich beroepen op een zeker aantal feiten, waarvan er velen den toets der critiek niet kunnen doorstaan. Het blijft in hoofdzaak een strijd op theoretische gronden gevoerd, en wat wij het meest daarbij noodig hebben: „proeven" ontbreken.

1) Voorkomend in een bundel onder den titel „Zaaien en Planten".

Ik voor mij geloof niet aan den nadeeligen invloed van een voortdurende ongeslachtelijke voortplanting. Bij lagere planten meen ik, dat daar geen sprake van kan zijn, maar ook bij hoogere planten zie ik er niet veel bewijzen voor, behalve een aantal losse beweringen van de practici. Maar dat is niet meer dan een geloof, en daar staat het geloof van anderen tegenover, zooals b. v. dat van Prof. BOLK, zooals diens redevoering op het laatste Natuur- en Geneeskundig Congres in den Haag over den natuurlijken dood bewezen heeft.

Ik heb ook vroeger, tijdens mijn verblijf in Indië, tegen die opvatting gestreden, toen ik directeur van het proefstation voor suikerriet te Tegal was. Ook daar bestond de meening, dat de voortdurende voortplanting van het riet door stekken oorzaak zou zijn van verschillende ziekteverschijnselen, b. v. van de serehziekte. Maar het bleek al zeer spoedig, dat de zaailingen van het suikerriet niet minder hevig door sereh en andere ziekten werden aangetast.

Er zijn geleerden, die deze geheele beschouwing van Prof. DE VRIES voor onjuist houden, maar dat zijn bijna uitsluitend zoölogen; het komt mij voor, dat deze onmogelijk bij hun meening zouden kunnen blijven, wanneer zij voldoende bekend waren met de regeneratieverschijnselen bij planten."

K. W. VAN GORKUM, zelf een voorstander van de verouderingstheorie, haalt in een artikel 1) „Vruchtboomen uit zaad" de namen en werken aan van buitenlandsche geleerden, die het met hem eens zijn; waar evenwel geen bewijzen worden geleverd, komt het mij voor, dat de meening van de Professoren DE VRIES en WENT meer vertrouwen verdienen.

Bovendien wordt door den Heer CAMMAN aan de hand van de praktijk door talrijke voorbeelden en openlijke uitspraken en rapporten van bekende personen aangetoond, dat de achteruitgang van de vruchtboomen niet is toe te schrijven aan den ouderdom, doch het gevolg is van het klimaat, waarin verschillende variëteiten niet thuis hooren, den onvoldoenden voedingstoestand en het enten op ongeschikte onderstammen. Daarbij is het wel opvallend, dat waar gesproken wordt van degeneratie, men steeds appelboomen op 't oog heeft. Zoo zag KNIGHT in 1830 alle Gold-pepin appelboomen uitsterven; in „Zaaien en Planten" haalt Prof. HUGO DE VRIES aan, dat vooral appels door zaaien verbeterd zijn, terwijl nog verschillende brochures, als „de Zaailings-appel der Luntersche Vereeniging."

1) Indische Mercuur 1904, Nos 36 en 37.

„Zaailings-appels" van G. J. WILBRINK enz. er op wijzen, dat in hoofdzaak appels door het afsterven getroffen worden.

CAMMAN nu oordeelt, dat bij het kweeken van appelboomen meer dan bij andere vruchtboomen wordt te kort gedaan aan de eischen van klimaat, voedingstoestand en enten. Van de 118 appels in „de Nederlandsche Boomgaard" beschreven, zijn er niet minder dan 89 van vreemden oorsprong, terwijl het horizontaal uitgespreide wortelstelsel den appelboom niet in staat stelt voedsel uit den ondergrond op te nemen, zooals de peer, waarmede met het planten en bemesten te weinig rekening wordt gehouden.

Zou bij het suikerriet niet veel hetzelfde kunnen zijn als bij de vruchtboomen?

Reeds in 1891 kwam J. P. MOQUETTE o. a. tot de volgende conclusies [1]):

„Dat het typische Zwarte Cheribonriet, misschien met uitzondering voor zooverre het groeiplaatsen betreft, die analoog zijn aan de plaats van herkomst, uitstervende is.

Dat evenwel het riet in 't algemeen toont, een zeer groot aanpassingsvermogen te bezitten en onder zeer verschillende omstandigheden kan vegeteeren.

Dat dit aanpassingsvermogen zich uit in varieeringen, welke evenwel afhankelijk zijn van de omstandigheden, zoodat in sommige gevallen de varieering zoo gering is, dat men die bijna niet kan waarnemen, in andere gevallen zoo sterk, dat men geneigd zoude zijn de variatie een aparte soort te noemen.

Dat men dan eerst het Cheribonriet geacclimatiseerd kan noemen, wanneer de variëteit vast is.

Dat de varieering, dus de acclimatisatie, door de gevolgde teeltkeus wordt tegengewerkt.

Dat tengevolge daarvan het Cheribonriet zijn weerstandsvermogen verloor, en dientengevolge een prooi moest worden van plantaardige en dierlijke parasieten."

Hier wordt dus de zoogenaamde achteruitgang van Cheribonriet toegeschreven aan onvoldoende acclimatisatie, tengevolge van de toegepaste teeltkeus, en uit dit oogpunt bibitimport veroordeeld, ten gunste van riet uit eigen tuinen, of van gronden, die analoog zijn aan die der groeiplaats, waar het riet ontstaan is.

Zulk een aanpassingsvermogen als de Heer MOQUETTE aanneemt, is dan ook bij Cheribonriet meermalen waargenomen. Zoowel in West- als in Oost-Java werden in het Cheribonriet variëteiten aan-

1) Circulaires Soerabaiasche Vereeniging van Suikerfabrikanten.

getroffen, die daar niet werden geïmporteerd en hoogstwaarschijnlijk (al ontbrak het positief bewijs) uit het Cheribonriet zijn ontstaan en dit door hunne krachtiger constitutie hier en daar geheel verdrongen, zoodat in den tijd van b. v. vijf jaar de geheele aanplant van Cheribonriet zonder bibitimport door zulk een variatie was vervangen. Deze afwijkende vormen, die in West-Java teboe besi, in Oost-Java teboe djamprok en teboe keong genoemd werden, geleken in uiterlijk veel op elkaar, maar, waren toch niet identiek, daar b. v. keongriet veel meer glucose bevatte dan djamprok. Ten opzichte van hun weerstandsvermogen tegen sereh, onderscheidden ze zich daarin van Cheribonriet, dat ze slechts zeer zelden serehbossen vertoonden, maar meer onderhevig bleken aan zeefvatenziekte, die maar zelden belet dat de rietstengels doorgroeien en eerst dan, wanneer tevens andere oorzaken den watertoevoer belemmeren gevaarlijker wordt.

Bij andere rietvariëteiten, die niet zooals Cheribon op Java zijn ontstaan, is dit aanpassingsvermogen in veel mindere mate opgemerkt, zoodat dan ook enkele soorten, vooral Loethers, na een korte periode van groote producties, vrij plotseling in opbrengst achteruitgingen en niet langzaam, zooals men zou verwachten bij riet, dat door ouderdom verzwakt. Soms werden hierbij wortelschimmels geconstateerd, andere keeren groote vatbaarheid voor roodsnot of wortelrot, maar de oorzaak van den achteruitgang kon niet altijd worden vastgesteld.

De belangrijke invloed van omstandigheden als klimaat en grondgesteldheid, wordt trouwens telkenmale weer bewezen, door het verschillend aanslaan der zaadrietvariëteiten afkomstig van het Proefstation „Oost-Java."

Van de onderzoekers in deze richting op Java, was het alleen Dr. J. H. Wakker, die in zijn studie over de bloemen van het suikerriet de afwijkingen in samenstelling en bouw toeschrijft aan degeneratie en deze misschien weer aan de vegetatieve voortplanting, hoewel daarvoor niets dan gissingen of hoogstens indirecte bewijzen te vinden zijn. Een enkele generatieve vermenigvuldiging, zou dan voldoende zijn, om de degeneratie der plant, in ieder geval, een harer voornaamste verschijnselen (in de bloem) op te heffen.

Ook in zijne verhandeling „de sereh-ziekte" (Archief 1897, blz. 113), waar Dr. Wakker de sereh een gomziekte noemt, die door erfelijkheid iedere volgende plant verzwakt, en ontstaan is door watergebrek, oordeelt deze onderzoeker, dat er veel te zeggen is voor de

voorstelling, dat de vegetatieve vermenigvuldiging eener variëteit slechts gedurende een zeker aantal jaren voortgezet kan worden om met een uitsterven te eindigen. Hierop wordt evenwel niet verder ingegaan.

Waar nu van deskundige zijde zoo weinig bewijsmateriaal werd aangebracht voor de verouderingstheorie, en van bevoegde zijde veel daartegen werd aangevoerd, gaat het vooralsnog niet aan de mogelijke achteruitgang van rietsoorten aan uitsterven door ouderdom toe te schrijven, doch zullen hier meer van invloed zijn, verschillen van bodem en klimatologische omstandigheden, de eigenschappen der rietsoort en in verband daarmede, het optreden van ziekten als sereh en wortelrot.

Maar is er achteruitgang?

Dr. H. J. E. Peelen deed reeds in 1888 de vraag: uit welke omstandigheden zou men mogen afleiden, dat er inderdaad achteruitgang van het rietgewas bestaat? En men kan nog hetzelfde vragen.

Uit een door mij ingestelde enquête, naar aanleiding van het aangehaalde schrijven van Mr. H. s' Jacob, mocht ik van enkele ondernemingen vrij volledige gegevens verkrijgen omtrent de opbrengsten van riet gedurende een reeks jaren, voor welken steun ik de betreffende heeren administrateurs hier gaarne dank zeg. Daar ik uit den aard der zaak van de meest algemeen uitgeplante rietsoort, het Cheribonriet, dat daardoor ook van het meeste belang is, de beste opgaven krijgen kon over de langste perioden, heb ik me in hoofdzaak tot die soort bepaald, daarbij aannemende, dat hetgeen voor Cheribon gevonden werd, tot op zekere hoogte ook gelden zou voor andere oudere variëteiten.

Het persoonlijk oordeel van de meeste planters was, dat er van achteruitgang van het Cheribonriet in zooverre geen sprake kon zijn, dat onder gunstige omstandigheden, wat betreft bibitverzorging, weers- en grondgesteldheid, werkwijze, bemesting en irrigatie nog goede producties te maken zijn.

Op die gronden, waar het riet afsterft tengevolge van wortelrot, moest door de gevoeligheid van het Cheribonriet voor die ziekte, de cultuur van die soort verminderd of zelfs gestaakt worden; daar waar sereh vernielend optrad, moest de bibitverzorging gewijzigd worden, maar op die gronden, waar deze beide ziekten niet of slechts sporadisch optraden, bleef ook het Cheribonriet goede producties geven.

Van verschillende zijden werd me verzekerd, dat er geen vergelijking mogelijk was met vóór 20 jaar en nu, omdat men niet kon nagaan, wat het riet toen zou opgebracht hebben, indien het had verkeerd onder de tegenwoordige omstandigheden. Vooral de herkomst en kwaliteit der bibit, zou van zoo'n grooten invloed geweest zijn, dat volgens een ervaren planter het vroegere Cheribonriet in hoedanigheid en voorkomen, geheel verschillend is van het tegenwoordige, waardoor de basis van vergelijking vervalt.

Hoewel gaarne erkennend, dat de omstandigheden, waaronder nu en vóór 20 jaar geplant werd, niet dezelfde zijn, blijft toch het feit bestaan, dat de voortplanting steeds op dezelfde wijze, d. i. vegetatief geschiedde en de soort door zaaien dus niet vernieuwd werd. De vergelijking der opbrengsten langs dezen ongeslachtelijken weg verkregen, gedurende een lang tijdsverloop, moge dan niet geheel zuiver zijn, ze geeft toch een beeld van het gedrag van het Cheribonriet in die periode, wanneer het werd uitgeplant onder zulke omstandigheden, als voor de cultuur ervan het doeltreffendst waren gebleken. De meest sprekende gegevens, d. i. over het grootst aantal jaren, zijn op nevenstaande kaart in teekening gebracht. Ze zijn de volgende:

Suikerfabriek Olean van af 1879 tot en met 1903
» Padjarakan » » 1886 » » » 1903
Proefstation Oost-Java » » 1888 » » » 1904
uitgezonderd de jaren 1890 en van af 1894 tot en met '97.

Oogstjaar.	Proefstation Oost-Java.		S. f. Padjarakan.		S. f. Olean	Opmerkingen.
	Pik. riet per bouw.	Pik. suiker per bouw.	Pik. riet per bouw.	Pik. suiker per bouw.	Pik. riet per bouw.	
1879	—	—	—	—	1199	
1880	—	—	—	—	874	
1881	—	—	—	—	1090	
1882	—	—	—	—	1120	
1883	—	—	—	—	1077	
1884	—	—	—	—	1262	
1885	—	—	—	—	1171	
1886	—	—	861	77.0	1141	

Oogst-jaar.	Proefstation Oost-Java.		S. f. Padjarakan.		S. f. Olean	Opmerkingen.
	Pik. riet per bouw	Pik. suiker per bouw.	Pik. riet per bouw.	Pik. suiker per bouw.	Pik. riet per bouw.	
1887	—	—	810	88.0	1314	
1888	710	—	906	100.0	1129	
1889	774	82	945	92.0	1187	
1890	—	—	951	124.0	1276	
1891	761	96	986	115,0	987	begin sereh
1892	967	112	995	112,0	736	zwaar sereh
1893	1020	119	935	103,0	1207	import bibit
1894	—	—	878	94,0	856	zwaar sereh en wortelrot
1895	—	—	1030	104,5	943	wortelrot
1896	—	—	926	96,0	900	»
1897	—	—	1030	105.0	781	»
1898	774	79	950	109.0	916	»
1899	1039	137	1052	120.0	1144	»
1900	1097	122	1110	116,0	1127	»
1901	1054	137	1013	108,0	1252	»
1902	981	118	929	102,0	1242	»
1903	990	123	1122	115,0	1138	»
1904	1054	141	—	—	—	

Het verzoek van de betrokken administrateurs eerbiedigend om geen conclusies uit de cijfers te trekken, wil ik toch opmerken, dat men bij de lijn van Olean gemakkelijk den invloed ziet van ziekten, doch geen geleidelijken achteruitgang.

In 1891, begin sereh met geringere daling, het volgende jaar zwaar sereh en sterke daling, waarop in 1893 volgt hoogere productie ten gevolge van import uit bergbibittuinen. Daarop volgt wéér sereh, nu met dongkellanziekte, de laatste overheerschend, totdat de ondervinding leerde, hoe op de beste manier de nadeelige gevolgen dier gevreesde ziekte te verminderen, weer stijging der producties intrad, om ten slotte normale oogsten te geven.

Sereh en wortelrot, drukken door geringe opbrengsten of mis-

gewas de producties der betere gronden tot 736 en 781 pikol riet als gemiddelden in 1892 en 1897.

In tegenstelling met de vorige lijn, toont die van Padjarakan geen buitengewone afwijkingen, omdat op deze onderneming de serehziekte slechts sporadisch optrad. [1]) en de dongkellanziekte alleen in de laatste jaren op enkele gronden bij Zwart Cheribon werd waargenomen. Toch behoort de oogst van 1903 tot een der besten in de lange reeks van jaren: 1122 pikol riet als hoogste productie, met 115 pikol suiker, welke laatste opbrengst slechts overtroffen werd door die van 1890, '99 en 1900 met respectievelijk 124, 119 en 116 pikol.

Blijkt dus op deze ondernemingen, zoo onder geheel verschillende omstandigheden wat ziekten betreft, van geen achteruitgang van het Cheribonriet, op het Proefstation Oost-Java was dit evenmin het geval. Wel is waar, moet deze lijn met inachtneming van tal van omstandigheden worden beschouwd, daar het hier altijd betrekkelijk kleine veldproeven betrof, waarvan de uitgebreidheid dikwijls zeer verschillend was, daar tegenover staat, dat het verloop van de cultuur beter kon worden nagegaan, en in dit verband is het zeker merkwaardig, hetgeen de Heer KOBUS in zijn verhandeling over de gele-strepenziekte zegt [2]), dat we niettegenstaande het strepenzieke plantmateriaal, en op gronden waar dongkellanziekte optreedt, nog nooit zooveel suiker geoogst hadden van Cheribon als in dit jaar (1904). Deze productie was 1054 pikol riet, van bibit afkomstig van riet uit zwaar gele-strepenzieke tuinen, en 141 pikol suiker. De opgaven over de jaren 1894 tot en met 1897 ontbreken hier, verder moet het jaar 1890 uitvallen, daar toen tengevolge van een proef met ondergrondsbewerking, het inbrengen van zand en stroo ter bevordering van de doorlatendheid, de oogst geheel mislukte. Door de bijna voortdurende stijging, ziet men, hoe men aan het Proefstation de bezwaren, verbonden aan de cultuur van Cheribonriet, leerde vermijden.

Ten einde ook een algemeenen indruk te krijgen van de opbrengsten der laatste jaren in vergelijking met vroeger, heb ik de gemiddelden genomen van riet- en suikeropbrengst over een areaal van ± 2400 bouws, en daarbij het Proefstation „Oost-Java", met zijnen kleinen aanplant, buitengesloten. De gegevens voor een

---

1) Hetgeen door den administrateur wordt toegeschreven aan het tijdig importeeren van bibit, reeds in 1890.

2) Mededeelingen proefstation Oost-Java, 4e Serie No 15.

vroegere opbrengst ontleende ik aan het Koloniaal Verslag over 1886, toen in de toenmalige residenties Besoeki en Probolinggo van 10172 bouws 801817 pikols suiker werden verkregen of bijna 79 pikol per bouw. Ik nam aan, dat daarvoor noodig waren 800 pikol riet.

De opbrengsten, van af 1898 tot en met 1903, zooals ze op nevenstaande kaart naast die van 1886 zijn afgebeeld, stellen de gemiddelden voor van de producties der ondernemingen in het schrijven van den Heer s' JACOB genoemd, met uitzondering van de s. f. Phaëton en met toevoeging van de s. f. Padjarakan en de s. f. Tandjongsari. Twee der ondernemingen gaven geen suikerproducties op.

Zooals men ziet, steeds een hoogere opbrengst dan in 1886, welke vermeerdering in hoofdzaak zal moeten worden toegeschreven aan betere cultuurvoorwaarden, als de keuze van grondsoort, bibitvoorziening en bemesting. Een sterke vooruitgang toch, mag men bij de nu gevolgde voortplanting niet verwachten, daar scheikundige selectie van riet nog niet werd toegepast, terwijl door het ontbreken van stuifmeel, voor het Cheribonriet is uitgesloten een veredeling door een combinatie van selecteeren en zaaien, waarmee bij de suikerbieten zulke goede uitkomsten zijn verkregen

Van het Loethersriet ontving ik minder volledige gegevens, en geheel in aansluiting met hetgeen reeds omtrent deze rietsoort werd opgemerkt, deelden enkele administrateurs mij mede, dat Loethers op uitgezochte lichte gronden eenige jaren goede opbrengsten gaf, om dan plotseling vrij snel achteruit te gaan. Het sterkst blijkt dit op de onderneming Tandjongsari, waar in 1898 een productie werd gemaakt van 1433 pikol riet met 166 pikol suiker tegen 1058 pikol riet met 109 pikol suiker in 1903. Ook daar werd, evenals op andere ondernemingen, van de verdere cultuur van Loethersriet afgezien.

Hier zou men dus een voorbeeld hebben van gebrek aan aanpassingsvermogen bij een rietsoort, die niet van Java afkomstig, en er blijkbaar niet op haar plaats is.

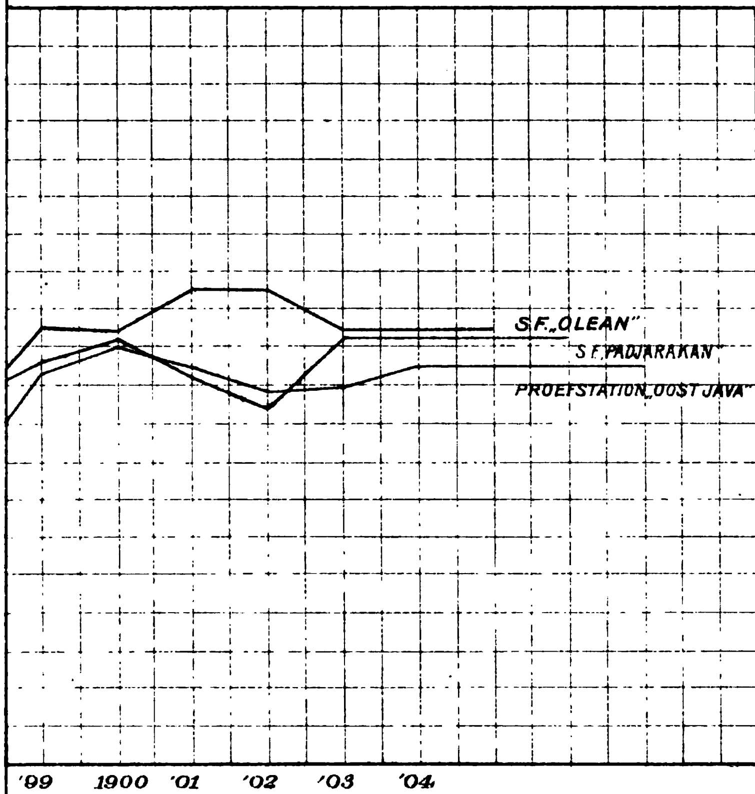
In het algemeen meen ik uit bovenstaande te mogen besluiten:

dat wat Cheribonriet aangaat er geen achteruitgang heeft plaats gehad:

dat wat men noemt degeneratie, gevoeligheid is voor ziekten, die vroeger onbekend waren, doch niets te maken hebben met uitsterven tengevolge van ouderdom, omdat ze zich ook voordoen bij zaadriet;

dat men zich allicht laat verleiden de opbrengsten absoluut minder te noemen, omdat ze dit relatief zijn, nu verschillende zaadrietsoorten zulke hooge producties geven:

04.



S.F. „OLEAN"
S.F. PADJARAKAN"
PROEFSTATION „OOST JAVA"
'99
1900
'01
'02
'03
'04

ERIBONRIET

1903

1902





dat men de cultuur van verschillende soorten gaat verlaten, niet omdat ze uitsterven, maar om de gevolgen dier ziekten te ontgaan, zooals men bij 't begin der sereh besloot tot import van bergbibit, en dat de verouderingstheorie niet voldoende gesteund wordt, om aan te nemen, dat een goede rietsoort na een zekere periode beslist onbruikbaar voor de cultuur moet worden.

Voorzitter. Heeft een der aanwezigen naar aanleiding van de voordracht van den Heer VAN HOUWELINGEN eenige opmerkingen te maken.

Mr. s' Jacob. De Heer VAN HOUWELINGEN heeft de beleefdheid gehad mij zijn verslag toe te zenden, voor dat het werd uitgegeven, met het verzoek mede te deelen, wat mijne opinie is. Het kan misschien van belang zijn, hier mijne opinie bekend te maken. Ik zal daarom den brief voorlezen, dien ik den Heer v. H. heb geschreven.

„Onder dankbetuiging heb ik de ontvangst te erkennen van Uwe congresverhandeling en Uw schrijven van 18 Februari.

Uit Uw onderzoek zie ik, dat U met zeer schaarsche gegevens hebt moeten woekeren. U heeft daarvoor slechts voor 1 suikerfabriek en het Proefstation Oost-Java kunnen constateeren, dat de productie van Cheribonriet in een tijdsverloop van 16 en 14 jaren eenigszins gestegen is en voor 1 fabriek (Olean), dat die productie in een tijdsverloop van 25 jaren niet gestegen is. Dit is eene zwakke basis voor eene conclusie.

Het verschijnsel, dat ik ter bestudeering in overweging gaf, was in mijn oog ruimer begrensd dan, naar ik meen, bij Uw onderzoek is aangenomen. Ik veroorloof mij daarbij hier stil te staan, omdat dit tot recht begrip van het onderwerp van belang schijnt.

Rondziende bij de verschillende suikerfabrieken ontwaart men op een aantal het verschijnsel, dat de oogsten van Cheribonriet in de latere jaren belangrijk zijn toegenomen, en bij andere, dat die oogsten niet zijn toegenomen. Uit het eerste zou men geneigd zijn af te leiden, dat men met betere cultuur vermeerdering van oogsten ook op die andere fabrieken zou mogen verwachten. Dit is dan ook herhaaldelijk in de praktijk voorgekomen, wanneer directies de fabrieken met toenemende rietproducties ten voorbeeld stelden aan de fabrieken met stationnaire rietproducties. Als de een het kan, moet gij het ook kunnen, luidde de redeneering. Drong men een weinig dieper dan de oppervlakte door, dan bemerkte men evenwel, dat de oorzaak der stationnaire rietproducties niet kon worden gezocht in gebrek aan zorg voor de cultuur. De verbeteringen bleven uit, niettegenstaande het gebruik van superieure

bibit van verschillende herkomst. ruime bemesting. tijdige beplanting en zorgvuldige bewerking. Er moest voor het verschijnsel dus een andere oorzaak bestaan en dan lag het voor de hand om aan te nemen, dat zoo de oorzaak niet buiten het riet lag. zij in het riet zelf moest gezocht worden.

Dit was het verschijnsel. dat ik ten onderzoek aanbeval. De beteekenis mijner vraag was deze: „Wijst het verschil in vooruitgang van het Cheribonriet op verschillende fabrieken op verschil in vitale eigenschappen van het riet? Zoo ja, dan moet men aannemen. dat die verschillen worden gedetermineerd. niet door algemeen geldende maar door plaatselijke verschillen. Brengt men het locale gedrag van Loethers. Fidsji en andere rietsoorten met Cheribonriet in vergelijking. zoo zal men de voor de verschillende groepen van fabrieken individueel geldende oorzaken misschien nog scherper kunnen omlijnen en mogelijk aanwijzingen kunnen vinden voor de rietsoorten. welke wij behoeven.

U ziet. dat Uw onderzoek maar in de verte aanraking houdt met het onderzoek. dat mij voor den geest stond. Mijn uitgangspunt. individueele verschillen in de opbrengsten van het Cheribonriet van verschillende fabrieken, staat vast. Verder zijn er aanwijzingen. dat die niet alleen beheerscht worden door verschil in grond en klimaat. omdat die verschillen vroeger niet hebben belet. dat het Cheribonriet op dezelfde fabrieken betere resultaten gaf en ook de vergelijking van fabrieken met gelijken grond en gelijk klimaat de opgemerkte verschillen te zien geven. Het onderzoek zou hierin dieper moeten doordringen en verder loopen over de vraag. of de oorzaken voor de verschillen moeten gezocht worden in het riet zelf, om te komen tot eene classificatie van de streken. waar het Cheribonriet geen en waar het wel beletselen vindt voor zijn maximum opbrengst.

Zulk een onderzoek zou zeer groote afmetingen aannemen, maar ik geloof. dat het de daaraan bestede moeite zou loonen. omdat het het eenige middel is om tot een juister inzicht te komen in de vraag. of wij tot een zekere grens de vitale eigenschappen van het suikerriet. dan wel uitsluitend andere oorzaken voor de nu nog niet verklaarbare en toch voor de suikerindustrie zoo belangrijke verschillen in opbrengst hebben verantwoordelijk te stellen."

We hebben aan onze zaadrietsoorten nog weinig houvast. Voor hunne bestudeering heeft het m.i. zijn belang om dieper door te dringen in de verschijnselen van de rietsoort. waarvan wij de meeste ervaring bezitten. het Cheribonriet. Dit is het eenige materiaal. dat

ons gelegenheid geeft tot het maken van vergelijkingen, die over een lang tijdperk loopen. Kunnen wij nu vaststellen, aan welke invloeden dit op den langen duur onderworpen is geweest, zoo hebben wij een richtsnoer bij het gebruik van zaadrietsoorten. Ik beschouw het door mij voorgestelde onderzoek daarom van actueel belang en blijf het in de aandacht aanbevelen.

Delfos. Met belangstelling heb ik de voordracht van den heer VAN HOUWELINGEN gelezen en toen ik ten einde was, heeft zich de vraag bij mij opgedaan: „waar maken wij ons eigenlijk druk over, wat kan ons uit een praktisch oogpunt schelen, wat er met het Cheribonriet gebeurt ?"

Wij planten riet en wij maken suiker om geld te verdienen. Als een rietsoort zich zoo gedraagt, dat wij er niet voldoende suiker uit maken, dan moeten wij er afstand van doen en trachten te zoeken naar iets, wat er voor in de plaats komt. Ik beschik over cijfers van de financieele resultaten van 6 fabrieken, gedurende de laatste jaren. Cijfers, die met de uiterste zorg zijn vastgesteld en waaraan waarde gehecht kan worden en nu blijkt het, dat in het algemeen gesproken, het aanplanten van Cheribonriet verlies geeft, omdat er meerdere rietsoorten zijn, die financieel voordeeliger resultaten geven. Het schijnt dan ook rationeel het Cheribonriet alleen op die gronden aan te houden, waarvoor wij nog geen meer geschikter en voordeeliger rietsoort bezitten.

Kobus. De heer DELFOS vindt het op het oogenblik voldoende een rietsoort te hebben om suiker en geld te maken. Zooals ik gisteren zei, hebben we op het proefstation kruisingsproeven aangezet van Cheribonriet en wilde soorten. De heer VAN DER KOLK heeft echter reeds het vorige jaar in Mei welgeslaagde kruisingen van Glagah en Cheribonriet tot stand gebracht, waarvan een tiental goede rietproducties geven, maar nog niet geschikt zijn voor de groote cultuur.

Er zijn er echter onder, die gekruist met andere reeds bekende, waarschijnlijk goede uitkomsten zullen leveren. No. 9 uit den staat van den heer VAN DER KOLK lijkt mij toe zeer geschikt: gewicht 2,27 katti, 17.4, 13.26, 76.4 sapsamenstelling, zijn niet zoo ver van het gewenschte. Het komt mij voor, dat soorten met dergelijke eigenschappen voor de toekomst der Java-suikerindustrie veel beloven, vooral na veredeling, na kruising met No. 100 en andere goede rietsoorten.

Ik geloof, dat wij den heer VAN DER KOLK dank moeten betuigen, waar hij ons hier is vooruitgeloopen en resultaten heeft verkregen, waar wij die eerst het volgende jaar hopen te kunnen geven.

Nieuw Tersana. Cheribon.

VOORLOOPIGE MEDEDEELING

over een kruising van Glagak × Zw. Cheribon, gezaaid 1 Mei 1904. Datum van onderzoek 31 Maart 1905.

No.	Aantal stokken per stoel.	% bloei.	Kenteekenen.	Gewicht per stok.	Lengte.	Gewicht. per M.	Bx.	Pol.	Z. Q.	Cell.
				Kattie		Kattie				
I	39	26	Vuil donkergrijs, cilindrische geledingen	2.—	3.70 M.	0.54	12.9	9.04	70.1	
II	21	10	Grijs-groen. cilindrisch.	1.90	3.25	0,58	13.7	9.15	66.1	21.1
III	24	30	Blauw-groen-cilindrisch.	1.86	3.40	0.55	16.3	12.23	75.—	
IV	26	70	Grijs-groen. conisch.	1,80	3.25	0,56	12.6	7.76	61.1	
VII	30	33	Geel-groen. conisch.	1.59	3.09	0.52	15,2	11.08	72.6	
VIII	25	16	Blauw-grijs. conisch	1.91	3.40	0,56	14. —	9.95	70.9	
IX	30	50	Donk.blauwgrijs, cilindrisch.	**2,27**	**3,40**	**0,67**	**17,4**	**13,26**	**76,4**	23.3
X	34	44	Licht bruingrijs, conisch	1.54	3.30	0.49	16.2	12.4	76.2	

Van deze Nos. wil mij No. IX het beste schijnen; heeft in uiterlijk ook het meest van Zw. Cheribon. Het riet is enorm hard en stug.

Zaailing No. 100 × Zw. Cheribon. Gezaaid 1 Mei 1904. Datum van onderzoek 31 Maart 1905.

No.	Aantal stokken per stoel.	% bloei.	Kenteekenen.	Gewicht stok in katties.	Lengte.	Gewicht per M.	Bx.	Pol.	Z.Q.	Cell.
I	9	0	Donker blauw	**4,63**	**2,85**	**1,62**	**15,80**	**13, -**	**82,30**	**12,4**
II	9	0	id. bruin	3.48	2.15	1.62	14.90	10.75	72,20	8,5
III	8	0	Geel	3.47	2.10	1.56	11.86	7.98	67.30	9,3

Het uiterlijk van I en II doet denken aan No. 125, de stok heeft echter de Zwart Cheribon kleur. Stoel No. 1 is zeer mooi, en flink uitgegroeid.

Deze drie stoelen zien er nog zeer jong uit, en zal het riet zeker nog flink groeien.

Van alle zaailingen No. 100 × Zwart Cheribon, zijn deze drie de eenigen, die wat uiterlijk betreft, in aanmerking komen voor vermenigvuldiging.

De rest was òf serehachtig, òf zoo slap van constitutie, dat alle stokken vlak tegen den grond lagen. Van No. 1 hebben de meeste stokken luchtwortels tot op ± $2^1/_2$ voet hoogte.

F. J. J. VAN DER KOLK.

Soeters. Naar aanleiding van hetgeen de heer DELFOS zegt, n.l., dat wij ons over het achteruitgaan van een rietsoort niet moeilijk moeten maken, want wanneer wij b.v. het Cheribonriet moeten verlaten, wij toch direct andere soorten tot onze beschikking hebben, wensch ik op te merken, dat wij met die beschouwing niet tevreden mogen zijn. Het is wel degelijk in het belang onzer industrie, indien er achteruitgang in eenige soort bestaat, de oorzaken daarvan op te sporen, want ook de in de plaats gestelde soorten kunnen na eenige jaren aan het zelfde euvel mank gaan, en het zal de vraag zijn of we altijd maar weer andere soorten in de plaats kunnen stellen.

Verder zou ik willen vragen of het iemand bekend is, dat door een streng doorgevoerde selectie van Zwart Cheribonriet eene regeneratie van die rietsoort verkregen is, waarmee buitengewone resultaten te verkrijgen zijn, wat rietproductie betreft. De heer VAN BLOMENSTEIN vroeger adm. van Tirto, deelde mij zulks mede, toen ik onlangs per sneltrein Bandoeng passeerde. Die regeneratie zou de vrucht zijn van jaren lang voortgezette selectie door den heer VAN DELDEN, vroeger adm. van Boemiradja, thans bibitplanter in het Tangerangsche en te Soekaboemi.

Kobus. Wij hebben het vorige jaar proeven met deze bibit genomen en grooter producties er mee verkregen dan met de contraproef. Ik geloof dan ook, dat we het Cheribonriet nog wat kunnen verbeteren, al de onderzoekingen, door ons in die richting gedaan, wijzen er op.

Zooals de heer VAN HOUWELINGEN ook trachtte aan te toonen,

geloof ik niet, dat er van achteruitgang van het riet sprake is. Waar het op de eene fabriek stilstaat, daar is op de andere vooruitgang te bespeuren. Dit is een bewijs, dat het riet zelf niet achteruit gaat, maar dat het speciale ondernemingen zijn, waar verschillende ziekteverschijnselen dien achteruitgang hebben bewerkt.

Van der Kolk. Ik zou aan den directeur van het proefstation willen vragen of op het proefstation volgens een vast schema wordt gewerkt, zoo ja, op welken grondslag dat berust.

Kobus. Een bepaald schema bestaat niet, maar we werken methodisch aan het verbeteren van de slechte eigenschappen der zaailingen. 1° de vraag van het rijp worden van het riet. De meeste soorten, die wij nu hebben, zijn vrij laat rijp, op enkele uitzonderingen na. 2° de suikerrijkdom. We trachten nu deze eigenschappen te verbeteren door kruising met Cheribon, No. 100, of andere suikerrijke en vroegrijpe soorten.

Van der Kolk. Ik zou den Heer Kobus willen vragen of het niet raadzaam is een teeltkeus toe te passen tusschen een aristocratische moeder en een proletarischen vader, en dat we dan de meeste kans hebben gezonde jongen te krijgen, aldus regelmatigde nieuwe afstammelingen weder met Zwart Cheribon kruisend, tot er een gezond ras ontstaat met de edele eigenschappen van de moeder en den krachtigen bouw van den vader.

We hebben van kruising No. 100 met Cheribonriet 25 planten gekregen, waarvan ik de drie meest geschikte heb laten fotografafeeren; de foto's kunt U hier zien.

De Heer Kobus zegt, dat hij ze nog niet geschikt acht voor de praktijk, maar ik moet hierbij opmerken, dat het riet 1 Mei geplant en 31 Maart gesneden is en dus slechts een leeftijd heeft van 11 maanden, wat voor deze soorten veel te kort is. Maar toch kunnen wij het soort nu nog niet gebruiken, omdat het cellulosegehalte 23 % is. Gaarne zou ik van den Heer Kobus willen weten, of hij ons aanraadt kruisingen met No. 100 of met andere zaailingen.

Kobus. Om suikerrijke afstammelingen te krijgen is een kruising met No. 100 niet zoo gunstig als met Cheribonriet, want daar dit bloemen zonder meeldraden bezit, hebben we bij het gebruik van Cheribonriet als moederplant zekerheid van kruising, dit is niet het geval met No. 100. Zoo gaf eene kruising van 1 bouw Chunnee en No. 100 7000 zaailingen, die na een maand een rimboe vormden. Een groot nadeel van kruisingen met Cheribon en No. 100 is, dat ook No. 100 afstamt van een sereh-zieke soort als Zwart Bandjarmassin.

Hierdoor is de kans op sereh bij een volgend geslacht zooveel te grooter, zoodat alle moeite er aan besteed dikwijls vergeefs is.

We moeten trachten nu vroegrijpe kruislingen te verkrijgen, die misschien niet zoo snellen vooruitgang toonen, maar we kunnen met de reeds bereikte resultaten in de laatste jaren tevreden zijn; de sprong is zoo groot genoeg geweest, dat we tijd hebben. nu wat langzamer vooruit te gaan.

Groenenberg. Als Preanger-bibitplanter wilde ik even het woord vragen. Wij begroeten in den Heer van HOUWELINGEN den persoon, die voor het in den laatsten tijd zoo gedisqualificeerde Cheribonriet opkomt en zeggen hem daarvoor dank. Ik zou de Heeren de vraag willen doen, of het niet mogelijk is meer belang te stellen in de Preanger-bibit. De belangstelling is zeer gering. Wij hebben slechts van een hoogst enkelen administrateur bezoek gehad. Ik meen tegen dit gebrek aan belangstelling te moeten waarschuwen.

Elk mensch heeft een stimulans noodig om goed te kunnen werken en een weinig contrôle is voor een ieder goed. Wanneer de bibitplanters onverschilliger worden, zal de degeneratie ook grooter worden.

Van Houwelingen. De Heer DELFOS heeft gezegd, dat wanneer een soort niet meer loont, wij die moeten laten loopen, maar het onderzoek naar den achteruitgang van die soort, zou ons een leidraad kunnen geven, om den mogelijken achteruitgang van andere soorten te kunnen tegengaan.

Voorzitter. Wij danken den Heer VAN HOUWELINGEN zeer voor het volvoeren van de moeilijke taak, die hij op zich genomen heeft, om na te gaan of het Cheribonriet werkelijk achteruitgang vertoont. In ieder geval hebben wij eenige gerustheid gekregen. (*Applaus*).

OVER DE WIJZE VAN MASSE-CUITE-BEWERKING, ZOOALS DIE IN DE CAMPAGNE 1904 OP SRAGI IS TOEGEPAST.

door

C. PASMA.

Hoewel ik meen in mijne verhandeling over „Circulatiestroop in verband met kookcapaciteit en centrifuge-rendement" [1]) in principe het voordeel van de wijze van masse-cuite-bewerking, zooals die in de afgeloopen campagne op Sragi is toegepast, voldoende te

1) Archief 1904 pagina 613.

hebben aangetoond, nam ik gaarne de uitnoodiging van het Algemeen Syndicaat, om de werkwijze op het congres nog eens te behandelen, aan, daar ik nu in staat ben mijne vroegere berekeningen met direct aan de praktijk ontleende gegevens te staven.

Alvorens tot de bespreking van mijn eigenlijk onderwerp over te gaan, wil ik in 't kort de geschiedenis van de stroopontsuikering op Java behandelen.

Oorspronkelijk werd de stroop, afkomstig van primaire massecuite tot 1ste stroopsuiker verwerkt, de afloop hiervan tot 2e stroopsuiker, waarvan de afloop verder tot zaksuikervulmassa werd opgekookt. De ontdekking, dat men de in de stroop aanwezige suiker, voor zoover winbaar, grootendeels als hoofdsuiker kon winnen door eenvoudig de stroop in de kookpannen bij te trekken bij de primaire masse-cuite, veroorzaakte groote verandering in de wijze van stroopontsuikering. Het feit echter, dat het stroopintrekken tevens een middel is om het diksap in éène bewerking zeer sterk te ontsuikeren, bracht de leiders van de toepassing op een dwaalspoor. Men verloor het hoofddoel van het stroopintrekken uit het oog en trachtte het diksap in éène operatie zoo sterk mogelijk te ontsuikeren, vermeerderde daardoor de hoeveelheid masse-cuite noodeloos, zoodat vele zelfs terugschrikten voor de invoering der werkwijze, daar hiermee belangrijke uitbreiding van kook- en centrifugestation gepaard ging. Zoo toonde in 1897 HAMAKERS door proeven op Sragi aan, hoe het hem gelukt is door het R. Q. van de masse-cuite constant op ± 70 graden te houden, alle diksap in éène bewerking tot eene eindstroop van ± 50 R. Q. te ontsuikeren, zoodat als naproduct slechts zaksuiker restte. WINTER schafte ook de zaksuiker af, doch vergrootte nog de fout van HAMAKERS door alle diksap in éène bewerking tot melasse te ontsuikeren. Wel droeg WINTER door afkoeling van alle massecuite een gedeelte van de taak van kookpannen en centrifuges op de koeltroginstallatie over, doch werkte hierdoor volstrekt niet economischer, daar de mindere onkosten aan kookpannen en centrifuges niet konden opwegen tegen de aanschaffingskosten van de vele koeltroggen. JANTZEN verbeterde WINTER in zooverre, dat hij zich tevreden stelde met het diksap slechts tot een eindstroop van 45 à 50 R. Q. te ontsuikeren en deze stroop met behulp van diksap tot melasse uitputte, terwijl hij alleen de melassegevende massecuite afkoelde. De procédé's HAMAKERS en JANTZEN, die tegenwoordig nog algemeene toepassing vinden, verschillen dus slechts hierin, dat bij het eerste procédé de eindstroop zaksuiker en bij het tweede

hoofdsuiker oplevert. Het doel nu van mijn voordracht is aan te toonen, hoe men in beide gevallen op economischer wijze te werk kan gaan.

Van verschillende zijden is er mij op gewezen, dat aan mijne bovenbedoelde verhandeling de fout kleeft van een aan onduidelijkheid grenzende bondigheid. Ik wil daarom nader uiteenzetten, welk doel ik beoogde met het verminderen der circulatiestroop, na vooraf de volgende définitie van circulatiestroop te hebben gegeven. Onder „circulatiestroop" is te verstaan de stroop, welke tusschen kookpannen en centrifuges circuleert en in de kookpan wordt getrokken als middel tot ontsuikering van het diksap, zonder daarbij zelf ontsuikerd te worden. De stroop doet hier dus dienst als indifferente vloeistof, die de masse-cuite liquide houdt en zoodoende eene sterkere indamping en tengevolge daarvan eene sterkere ontsuikering van het diksap mogelijk maakt, dan zonder dit hulpmiddel te bereiken zou zijn. De stroop houdt derhalve op circulatiestroop te zijn, zoodra ze, ten einde uit het fabrikaat verwijderd te worden, wordt bijgetrokken om zelf ontsuikerd te worden en dus met een lager R. Q. de kookpan verlaat, dan ze bij het intrekken bezat.

Door nu de circulatiestroop tot een minimum te beperken, wensch ik de hoeveelheid uit het diksap gevormde masse-cuite eveneens zoo klein mogelijk te houden en zoodoende **„een maximum profijt te trekken van kookpan en centrifuge".**

De voordeelen, die verder het gevolg zijn van de toepassing van dit beginsel, zijn:

1e. de chemische verliezen in masse-cuite worden tot een minimum gereduceerd;

2e. de oorspronkelijke viscositeit van het sap neemt gedurende de fabrikatie niet noodeloos toe.

3e. de qualiteit van de suiker wordt zoo hoog mogelijk gehouden. Als nadeel noemde ik indertijd de meerdere gecompliceerdheid, daar verschillende soorten masse-cuite en stropen afzonderlijk gehouden moeten worden. De praktijk leerde mij, dat dit bezwaar geheel vervalt, wanneer slechts de installatie aan het doel beantwoordt. Wel wordt meer gevergd van het met de dagelijksche contrôle belaste personeel.

In hoever ik in mijn boven omschreven doel ben geslaagd moge de vergelijking van de resultaten der beide laatste campagnes van Sragi aantoonen

In 1903 werd het diksap door middel van circulatiestroop van

47,9 R. Q. in ééne bewerking ontsuikerd tot het R.Q. van deze circulatiestroop. De van het diksap afkomstige stroop (surplus aan circulatiestroop) werd in een melassekooksel met hoofdsuikerproduct door middel van diksap tot melasse uitgeput. (Procédé JANTZEN, wat de hoeveelheid circulatiestroop betreft, bijna zoo gunstig mogelijk uitgevoerd).

De R.Q.ⁿ van de fabrikatieproducten van af diksap waren:

R.Q. diksap 87,8
» suiker 97,2
» 1e. masse-cuite (intrekstroopgevend) 69,5
» circulatiestroop 47,9
» 2e. masse-cuite (melassegevend) 59,6.

In 1904 werd het diksap door middel van circulatiestroop van 57,4 R.Q. tot het R. Q. dier circulatiestroop ontsuikerd.

De van het diksap afkomstige stroop (surplus aan circulatiestroop) werd door middel van diksap tot eene stroop van 48,5 R.Q. ontsuikerd en daarna op dezelfde wijze als in 1003 geschiedde tot melasse verwerkt. Voor deze campagne zijn de R.Q.ⁿ der fabrikatieproducten van af diksap:

R.Q. diksap 88,5
» suiker 97,6
» 1e. masse-cuite (intrekstroopgevend) 81,6
» 2e. id. id. 69,2
» 3e. id. (melassegevend) 60,1
» afloopstroop 1e masse-cuite (circulatiestroop) 57,4
» id. 2e » 48,5.

Berekenen we nu volgens onderstaande becijfering voor beide campagnes de hoeveelheid Brix masse-cuite, welke uit 100 Brix diksap wordt gevormd, de hoeveelheid Brix circulatiestroop op elke 100 Brix diksap en het gemiddelde R.Q. van de masse-cuite.

CAMPAGNE 1903.

100 m.c. van 69,5 geeft 56,2 stroop van 47,9
voor 100 » » 69,5 is noodig 45,9 » » 47,9 (circulatiestroop)
100 » » 69,5 geeft een surplus van 10,3 stroop van 47,9
voor 100 m.c. van 59,6 is noodig 70,7 stroop van 47,9, welke geleverd wordt door 688,3 m. c. van 69,5.

100 m.c. van 59,6 bevat 29,3 d. s.
688,3 » » 69,5 » 372,4 » en 315,9 circulatiestroop.
788,3 m.c. bevat 401,7 d. s. en 315,9 circulatiestroop.

100 m.c. bevat dus gemiddeld **51** d. s., waaruit volgt, dat uit 100 Brix diksap **196** Brix masse-cuite wordt gevormd, terwijl op 100 Brix diksap **78,6** Brix stroop circuleert.

Als gemiddeld R.Q. van de masse-cuite valt verder af te leiden **68,2**.

CAMPAGNE 1904.

	100 m.c. van 81,6 geeft	39,8	stroop	van	57,4	
(voor	100 » » 81,6 is noodig	22,2	»	»	57,4	(circulatiestroop)
	100 » » 81,6 geeft een surplus van	17,6	»	»	57,4	
	100 » » 69,2 » » » »	57,8	»	»	48,5	
voor	100 » » 69,2 is noodig	62,1	»	»	57,4	
»	100 » » 60,1 » »	71	»	»	48,5	

voor 100 m.c. van 60,1 wordt de stroop geleverd door
122,8 » » 69,2, waarvoor de stroop geleverd wordt door
433,3 » » 81,6.

100 m.c.	van 60,1	bevat	29 d.s.	
122,8 »	» 69,2	»	46,5 »	
433,3 »	» 81,6	»	337,1 » en	96,2 circulatiestroop
656,1 m.c.		bevat	412,6 d.s. en	96,2 »

100 m.c. bevat gemiddeld **62,9** d. s., waaruit volgt dat uit 100 Brix diksap **159** Brix masse-cuite wordt gevormd, terwijl op 100 Brix diksap **23,4** Brix stroop circuleert. Gemiddeld R.Q. der masse-cuite **76,0**.

Daar de R. Q.^{n} van het diksap voor beide campagnes zeer weinig uiteenloopen, kunnen we de resultaten direct vergelijken. Het kleine verschil in R. Q. zal daardoor in het voordeel van 1903 komen, daar hoog diksap bij dezelfde bewerking meer masse-cuite moet geven dan laag diksap. We zien dus, dat in 1904 159 pikol Brix masse-cuite uit 100 pikol Brix diksap werd gevormd, tegen 196 pikol in 1903. De hoeveelheid masse-cuite werd dus met 18,9% verminderd, tengevolge waarvan de capaciteit van kookpannen en centrifuges, ongerekend het verschil in kookduur en centrifugeerbaarheid, met **23,3%** werd vermeerderd. Wat den kookduur betreft, bleek, dat deze onder dezelfde omstandigheden van concentratie diksap, stoom en luchtledig in 1903, gemiddeld op 6 uur gerekend kon worden, tegen 6¹/₄ uur in 1904, zoodat de toename in capaciteit verminderd moet worden tot **18,4%**. De verhooging der centrifugecapaciteit daarentegen is belangrijk meer dan 23,3%, daar in 1904 het gemiddeld R.Q. der massa-cuite 76,0 bedraagt, tegen 68,2 in 1903.

Om deze resultaten nog nader te bevestigen, werd uit het aantal kooksels van elke kookpan en den inhoud der pannen het aantal M^3. masse-cuite berekend. Verder werd de hoeveelheid Brix diksap, welke door de kookpannen werd verwerkt, gevonden door de in gemengd sap ingevoerde Brix, vermeerderd met de voor defecatie toegevoegde droge stof kalk, te verminderen met de in filtervuil uitgevoerde droge stof. Uit deze gegevens bleek, dat in 1904 per M^3. masse-cuite of wat hetzelfde is per M^3. vacuüm, 14,31 Brix diksap was verwerkt, tegen 11,79 Brix diksap per M^3. vacuüm in 1903, dus in 1904 **21,4%** meer dan in 1903. Verder kon worden geconstateerd, dat de vier RUDOLPH-centrifuges, welke in beide campagnes slechts de intrekstroopgevende masse-cuite centrifugeerden, in 1903 niet meer dan **7 à 800** pik. suiker per etmaal leverden, doch in 1904 in denzelfden tijd zonder moeite **1200** pik. suiker centrifugeerden, dus ± **60%** meer. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat de RUDOLPH-centrifuges bijzonder gevoelig zijn voor de qualiteit van de masse-cuite, zoodat het voordeel van het geringere stroopgehalte der masse-cuite hier sterker uitkomt, dan bij WESTON's het geval zal zijn.

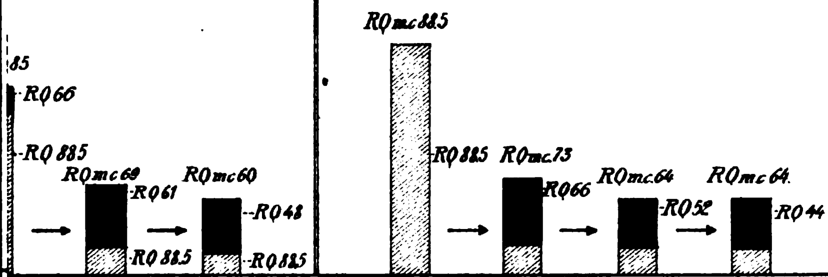
Ik meen hiermee duidelijk te hebben bewezen, dat wil men een maximum profijt van kookpan en centrifuges trekken, men behalve op den graad van ontsuikering, vooral te letten heeft op de hoeveelheid van het diksap, die men in éèns kan ontsuikeren.

De stroop moet met behulp van diksap, niet het diksap met behulp van stroop ontsuikerd worden. Stroop en diksap moeten verder zooveel mogelijk in afzonderlijke kooksels worden verwerkt, het diksap indien nog noodig met een minimum stroop en de stroop met een minimum diksap. We naderen derhalve weer den ouden toestand, toen men nog van geen stroopbijtrekken wist. We zouden ook nu kunnen spreken van 1ste en 2e stroopkooksels, zoo deze benamingen geen aanleiding tot verwarring gaven.

Bijgaande plaat geeft eene voorstelling van de hoeveelheden masse-cuite, die men bij verschillende bewerking van eenzelfde hoeveelheid diksap verkrijgt.

Fig. I geeft de masse-cuitebewerking van Sragi weer, zooals die in 1903 is uitgevoerd, terwijl fig. II die van 1904 voorstelt. Die, welke in fig. III wordt bedoeld, is als in 1904, met dit verschil, dat in de 2e masse-cuite niet slechts 62,1% doch 70% stroop is ingetrokken, waardoor de hoeveelheid circulatiestroop nog verminderd wordt en de totale hoeveelheid masse-cuite eveneens. Eene kleine verandering in de installatie maakt het mogelijk voor de volgende

V^{B}


85
RQ 66
RQ 885
RQmc 69
RQ 61
RQ 88.5
RQmc 60
RQ 48
RQ 885
RQmc 885
RQ 885
RQmc 73
RQ 66
RQmc 64
RQ 52
RQmc 64.
RQ 44

campagne meer volgens fig. III te werken. Ter verklaring van fig. IV diene het volgende:

Een middel om meer stroop tegelijk te ontsuikeren dan op de gewone wijze mogelijk is, is het terugvoeren van stroop in diksap. In den regel is het R. Q. van het diksap veel hooger dan noodig is voor het koken op hoofdsuikergrein. Mengen we nu in het diksap zooveel stroop, dat het R.Q. daalt tot dicht bij de grens, waarbij nog op hoofdsuiker gekookt kan worden, en trekken we vervolgens bij de masse-cuite van dit mengsel een maximum hoeveelheid stroop in, dan ontsuikeren we behalve de ingetrokken stroop ook nog de in diksap teruggevoerde hoeveelheid. Vooral bij diksap met hoog R.Q. kan door dit hulpmiddel de totale hoeveelheid masse-cuite soms belangrijk verkleind worden.

Men zal echter goed doen het diksap, dat voor mengen met stroop bestemd is, wat jonger dan gewoonlijk af te laten, daar anders door de hooge concentratie van het mengsel het grein licht wat te klein uitvalt.

Bij fig. V^a en V^b is de van primaire masse-cuite afkomstige stroop in drie bewerkingen trapsgewijze ontsuikerd. In beide gevallen zijn echter niet dezelfde hoeveelheden stroop ingetrokken, zooals ook uit de teekening duidelijk blijkt.

In fig. VI. vinden we de totale hoeveelheden masse-cuite van de verschillende bewerkingen naast elkaar.

Vergelijken we I met II, dan valt reeds dadelijk de grootere hoeveelheid circulatiestroop in I op en blijkt uit VI, dat deze de oorzaak is van de meerdere masse-cuite en het lager R. Q. daarvan. In III zien we bij stijging van het gemiddelde R.Q. der masse-cuite de totale hoeveelheid daarvan en eveneens de circulatiestroop nog sterker afnemen. In IV blijkt nog economischer te zijn gewerkt, daar hier reeds de circulatiestroop is verdwenen en de van primaire masse-cuite afkomstige stroop in twee bewerkingen tot melasse wordt uitgeput. V^a en V^b leeren, dat het ook bij werken zonder circulatiestroop niet onverschillig is, hoeveel der verschillende stropen men intrekt, daar V^a minder totale masse-cuite geeft dan V^b en elk voor zich meer dan IV. Uit een en ander blijkt tevens, dat de algemeene regel, welke ik aan het slot van mijne verhandeling over circulatiestroop gaf voor werkwijze C. n. l: „Trek van uwe hoogste stropen achtereenvolgens zooveel mogelijk in" volstrekt niet voor elk geval geldt, daar de graad van ontsuikering van het diksap bij een bepaald R. Q. van de massa-cuite niet altijd dezelfde is.

Deze voorstellingen gelden alleen de werkwijze hoofdsuiker en

melasse, doch het is duidelijk, dat ze evenzeer waarde hebben voor hoofdsuiker, zaksuiker en melasse, daar we de R. Q^n. van de tot Z. S-vulmassa bestemde eindstroop praktisch gelijk kunnen nemen, tenminste wat I, II, III, IV en V^a aangaat. Voor vergelijking heeft men dan de masse-cuite van 60 R.Q. weg te denken.

Bij de berekeningen van de hoeveelheid masse-cuite speelt de rendementsformule een belangrijke rol. Het kwam me daarom gewenscht voor de waarde dezer formule te onderzoeken, wanneer ze gebaseerd is op schijnbare zuiverheidsquotiënten. De eigenlijke rendementsformule berust op de volgende tweede axioma's:

1^e droge stof stroop + droge stof suik. (diks.) = droge stof masse-cuite
2^e saccharose » + saccharose » (») = saccharose »

Stelt men nu in plaats van droge stof of saccharose eene andere stof, die een bestanddeel van stroop, suiker of diksap uitmaakt, b. v. asch, dan blijven de axioma's natuurlijk evenzeer van kracht. Om na te gaan, in hoeverre de grondstellingen blijven opgaan, indien men saccharose en droge stof vervangt door polarisatie en Brix, welke beide laatste factoren slechts op bepaalde wijze gevonden waarden zijn, zonder direct bestanddeelen der stoffen uit te maken, werd op de volgende wijze te werk gegaan:

Er werden eenige mengsels samengesteld uit eene melasseoplossing en eene suikeroplossing, waarvan de gemengde hoeveelheden vooraf nauwkeurig werden gewogen.

In beide oplossingen, zoowel als in het mengsel werden Brix (picnometrisch) en polarisatie bepaald. De verkregen resultaten zijn in onderstaand staatje samengevat:

TABEL I.

A. Brix suiker.	B. Brix melasse.	A + B.	Brix mengsel.	Verschil per 100 Brix.	Verschil per 100 Brix.
238,1	40,4	278,5	278,9	0,4	0,14
238,9	42,9	281,8	282,2	0,4	0,14
122,7	114,3	237,0	236,2	0,8	0,34
A_1. Polarisatie suiker.	B_1. Polarisatie melasse.	$A_1 + B_1$.	Polarisatie mengsel.	Verschil.	Verschil per 100 polarisatie.
255,5	11,3	236,8	238,4	1,6	0,67
225,5	12,3	237,8	238,0	0,2	0,08
225,5	61,0	286,5	288,0	1,5	0,52
121,1	28,8	149,9	150,7	0,8	0,53

Dit staatje leert, dat de som van de hoeveelheden Brix even nauwkeurig in de masse-cuite teruggevonden wordt als die der polarisaties, daar de geconstateerde verschillen binnen de grenzen der analysefouten vallen.

De op de schijnbare R. Qⁿ. gebaseerde rendementsformule heeft dus evenveel waarde als die, welke op de ware R.Qⁿ. is opgebouwd.

Ik moet hierbij echter opmerken, dat bij de bepaling van de Brix, zoowel als van de polarisatie er voor gezorgd is, dat de omstandigheden, die de analyse-uitkomsten belangrijk konden doen wijzigen, steeds dezelfde waren, terwijl bij de Brixbepaling steeds correctie *vóór* vermenigvuldiging werd aangebracht. De hierbedoelde omstandigheden zijn: voor de Brixbepaling, de verhouding tusschen water en nietsuiker.
» » polarisatie » » » toe te voegen loodazijn en nietsuiker.

Wat den invloed van loodazijn op de polarisatie betreft, daarover is genoeg in de literatuur te vinden, zoodat verdere bespreking van deze kwestie achterwege kan blijven. Ook over Brixbepaling in stropen is veel geschreven, doch heerscht hieromtrent nog een misverstand. Uit onderzoekingen van PELLET, PRINSEN GEERLIGS en PEKELHARING is gebleken, dat de melasse bij sterkere verdunningen steeds hooger Brix geeft. PRINSEN GEERLIGS maakte verder uit, dat verschillende zouten de oorzaak van deze afwijking zijn. Nu trokken de onderzoekers uit deze feiten ten onrechte de conclusie, dat men de stopen tot de „densiteit van dunsap" moet terug brengen, als men daarmee vergelijkingen wil maken [1]. Lag niet de conclusie meer voor de hand, dat men de masse-cuite, stroop en melasse in dit geval zoodanig moet verdunnen, dat de verhouding tusschen zouten en water of wat op hetzelfde neerkomt tusschen nietsuiker en water weer dezelfde wordt als in dunsap? Het eenige belangrijke verschil tusschen de twee vloeistoffen, waarin bij Brixbepaling van dunsap en melasse in dat geval de Brixweger gedompeld wordt, is de aanwezigheid van meer saccharose in dunsap. Wel bevindt zich een weinig meer glucose in de stroop, doch de Brix hiervan stemt vrijwel overeen met het werkelijke gehalte daaraan, zoodat hierdoor geen verschil ontstaat.

Om verder te bewijzen, dat meer of minder saccharose den invloed van de nietsuiker op den Brixweger niet wijzigt (hetgeen feitelijk reeds in tabel I is bewezen), werd eene hoeveelheid zuivere saccharose in eene verdunde melasse-oplossing opgelost. In deze

1) Archief 1902, pagina 1108

oplossing werd voor en na toevoeging der saccharose picnometrisch de Brix bepaald. De uitkomsten waren als volgt:

TABEL II.

A. Brix saccharose.	B. Brix melasse.	A + B.	Brix mengsel.	Verschil.	Verschil per 100 Brix.
1,608	9,970	11,578	11,583	0,005	0,04
1,550	11,766	13,316	13,323	0,007	0,05

Evenals bij de mengproeven van suiker en melasse zijn ook hier de verschillen van dien aard, dat we ze kunnen verwaarloozen, zoodat het bewijs is geleverd, dat de meerdere in dunsap aanwezige saccharose den invloed van de nietsuiker op den Brixweger niet wijzigt, dat dus voorzoover de aard der nietsuiker dezelfde is, ook hun Brix in melasse, stroop of masse-cuite dezelfde is als in dunsap, mits deze Brix ook op dezelfde wijze wordt bepaald.

Mocht ook de aard der nietsuikerstoffen gedurende het fabrikaat een weinig veranderen, dat daardoor hunne Brix niet verandert, moge uit de volgende proeven blijken. Eene afgewogen hoeveelheid dunsap werd onder luchtledig ingedampt tot de Brix van diksap en wel gedurende één uur bij een druk van 1 atmospheer, één uur bij een druk van ± 56 centimeter kwik, één uur bij een druk van ± 36 centimeter kwik en één uur bij een druk van ± 16 centimeter kwik. Tot zoover geschiedde de verwarming op de vrije vlam. De verdere indamping tot de concentratie van masse-cuite geschiedde door middel van een waterbad bij een kwikdruk van 16 centimeter en duurde 6 à 8 uren. Voor en na de concentratie werd de Brix picnometrisch bepaald. Voor de Brixbepaling na de indamping werd de massa-cuite met water tot het oorspronkelijke gewicht teruggebracht, zoodat voor beide Brixbepalingen de omstandigheden, die konden influenceeren, precies dezelfde waren, behalve eventueele verandering in den aard der nietsuiker. De resultaten waren als volgt:

TABEL III.

Brix dunsap.	Brix diksap.	Verschil.	Brix dunsap	Brix masse-cuite.	Verschil.
18,20	18,20	0,00	18,98	18,96	– 0,02
18,35	18,35	0,00	19,49	19,49	0,00
16,99	17,00	0,01	19,12	19,07	—0,05
19,96	19,91	0,05	21,39	21,34	—0,05
Gem. 18,38	18,37	0,01	19,75	19,72	– 0,03

Wel is er eene geringe daling in Brix waar te nemen bij de concentratie van diksap tot masse-cuite, praktisch kunnen we echter de Brix van dunsap en masse-cuite gerust gelijk nemen, waarmee dus bewezen is, dat de invloed van de nietsuikerstoffen op den Brixweger gedurende het fabrikaat niet verandert.

Ik achtte het niet van belang ontbloot op deze kwestie de aandacht te vestigen, daar hieruit de conclusie volgt, dat tengevolge van de groote verschillen, welke sommige melassen bij sterkere verdunningen in Brix geven, de uit de kristalbalans afgeleide onbekende verliezen zeer onnauwkeurig worden door eene Brixbepaling, zooals die bij de Onderlinge Contrôle is voorgeschreven.

Feitelijk moet dus de melasse om met dunsap vergeleken te kunnen worden zeer sterk verdund worden, waardoor echter de analysefout zal stijgen.

Om deze laatste niet al te groot te doen zijn, zou men waarschijnlijk kunnen volstaan met 10-voudige verdunning met vermenigvuldiging na correctie. Voor de Sragi-melasse tenminste gaf sterkere verdunning geen noemenswaardige verhooging meer. Uit onderzoekingen van PEKELHARING [1]) blijkt, dat er melassen bestaan, waarbij de 2-voudige verdunning met correctie na vermenigvuldiging een Brix oplevert, die 10 graden minder bedraagt dan die, welke volgens 10-voudige verdunning met vermenigvuldiging na correctie wordt gevonden. Een dergelijk verschil in Brix veroorzaakt een verschil in R. Q. van ± 4°. Door bij de berekening van het onbekend verlies, volgens de kristalbalans het R. Q. van de melasse 4° te hoog te nemen, wordt de uitkomst 1 à 3 % ingevoerde saccharose te klein. Deze fout varieert natuurlijk met de meer of minder

1) Archief 1900, pagina 677.

sterke Brixverhooging door de zouten veroorzaakt en het R. Q. van het dunsap, zoodat ze voor verschillende fabrieken wel nooit dezelfde zal zijn. Het behoeft dan ook niet te verwonderen, dat LOHMAN indertijd [1]) zelfs tot negatieve verliezen kwam, waar hij zijne berekeningen van het theoretisch rendement op verkeerd bepaalde zuiverheidsquotiënten had gebaseerd. Wel mag het verwonderen, dat PRINSEN GEERLIGS in zijn repliek [2]) den Kloet daarvoor verantwoordelijk poogde te stellen.

Dat de chemische verliezen in masse-cuite bij die methode van werken, waarbij de hoeveelheid masse-cuite zoo klein mogelijk en het R. Q. zoo hoog mogelijk wordt gehouden, belangrijk kleiner moeten zijn, dan bij meer masse-cuite van lager R. Q., valt af te leiden uit onderzoekingen van PRINSEN GEERLIGS [3]), waaruit blijkt, dat de inverteerende kracht van glucose naast neutrale zouten toeneemt met de hoeveelheid glucose, of wat bij masse-cuite op het zelfde neerkomt, met de hoeveelheid niet-suiker, dus met de afname van het R. Q. Het gevolg van minder chemische verliezen is verder een geringer verlies in melasse, daar anders de ontledingsproducten der nu gewonnen saccharose de niet-suiker in melasse zouden hebben verhoogd en dientengevolge meer suiker onwinbaar gemaakt.

Wat verder vermindering der viscositeit als gevolg van het minder circuleeren der stropen aangaat, dit is een sinds lang bekend verschijnsel, dat reeds werd opgemerkt bij de voortzetting van de proeven van HAMAKERS. Daar de viscositeit soms veel last veroorzaakt, heeft men op sommige fabrieken om deze reden dan ook het circuleeren der stropen beperkt of opgeheven.

De betere qualiteit der suiker behoeft geen nadere verklaring, als men bedenkt, dat een kristal te zuiverder is, naarmate de zuiverheid van de moederloog hooger is.

Aan het slot van mijn voordracht past een woord van dank aan de Heeren ADAMA en WÜTHRICH, voor hunne assistentie bij de uitvoering van berekeningen en analyses.

Voorzitter. Ik stel u voor de discussie over de voordracht van den heer PASMA in tweeën te verdeelen en voorloopig slechts de masse-cuiteverwerking te behandelen en op de vragen in verband met de onderlinge contrôle terug te komen bij de voordracht van den heer LOHMANN.

1) Archief 1902, pagina 240.
2) Archief 1902, pagina 263.
3) Archief 1896, pagina 3.

Van Moll. De toepassing van de werkwijze van den heer PASMA is niet overal even gemakkelijk. In Pekalongan zijn op een der ondernemingen met bedoelde methode van masse-cuiteverwerking ernstige moeilijkheden ondervonden. Door de groote toewijding van het personeel alleen is het mogelijk geweest gunstige resultaten te verkrijgen. Ik zou den heer PASMA daarom willen voorstellen in het kort aan te geven, welke de inrichting der toestellen is voor massecuiteverwerking op Sragi in gebruik.

Pasma. Ik zelf heb geene moeilijkheden ondervonden; het ligt alleen aan de installatie. Op Sragi ging alles als van een leien dakje, maar zoo in het algemeen is het moeilijk te zeggen, wat aan een bepaalde inrichting ontbreekt.

Van Moll. Op Tjomal zijn, zooals reeds opgemerkt moeilijkheden ondervonden, die zooals ik zooeven zeide, alleen door de groote toewijding van het personeel zijn overwonnen. Kunt u daarom geen schema geven, om duidelijk te maken, hoe uwe installatie te Sragi is? Het aantal, de stand en de capaciteit der kookpannen, het aantal, de ligging en de capaciteit der koeltroggen, het aantal, de stand en de capaciteit der centrifuges.

Pasma. Dit te bespreken ligt niet in het doel van mijn voordracht.

Van Moll. Mij dunkt als een aanvulling op de theoretische beschouwingen uwer voordracht is een grafisch beeld van de praktische toepassing uwer voordracht wel gewenscht. Ik noodig u dus uit om den stand uwer toestellen voor masse-cuiteverwerking in teekening te brengen, begeleid door eenige inlichtingen omtrent inhoud en capaciteit.

Delfos. Ik geloof, dat de heer van MOLL iets vraagt wat de heer PASMA niet doen kan. De heer PASMA kan alleen het schema voor de werkwijze aangeven, maar het zal hem onmogelijk zijn, eene bepaalde opstelling der verschillende toestellen te geven. Deze moet voor iedere fabriek afzonderlijk in verband met de locale toestanden worden bepaald. Werkt men ongunstig, dan zal dit wel aan onoordeelkundige plaatsing dan wel onvoldoende capaciteit der aanwezige toestellen te wijten zijn.

Nouhuijs. De heer SAX, die verhinderd is dit congres bij te wonen, heeft mij verzocht naar aanleiding van de verhandeling van den heer PASMA het volgende omtrent bedoelde werkwijze mee te deelen.

De wijze van vulmassabereiding, zooals op Sragi is toegepast,

werd sedert de campagne 1901 door mij en mijne medewerkers reeds op een tiental fabrieken ingevoerd. Op sommige fabrieken kon daardoor het geheele product in hoofdsuiker en onverwerkbare stroop gewonnen worden, op andere fabrieken, waar de kook- en centrifugecapaciteit daartoe niet toereikend was, werd de uitputting der stropen voor de hoofdsuikerwinning tot eene zuiverheid van 45 tot 47 der afloopstroop voortgezet. Deze stropen werden op zaksuikerkooksels verwerkt.

In dit laatste geval had de toepassing dezer werkwijze in hoofdzaak ten doel, de kleverigheid der stropen, door het herhaalde bijtrekken en verwarmen, te voorkomen, waarvan dan het gevolg was, dat de zaksuikerkooksels vlugger en vollediger uitkristalliseerden en daardoor een beter product met een lager zuiverheid der melasse opleverden dan vroeger het geval was.

Aanleiding tot de invoering dezer werkwijze gaf het volgende: Reeds in 1898 wees Prinsen Geerligs er op, dat door het dikwijls bijtrekken van afloopstropen bij het hoofdkooksel, de afloopen steeds in viscositeit toenamen, waardoor het kook- en centrifugeproces bemoeilijkt werd.

Deze onderzoeker raadde daarom aan, na eenige dagen telkens te liquideeren, d. w. z. de stropen uit het bedrijf te verwijderen en weer opnieuw te beginnen met zuivere diksapkooksels. In den maaltijd van 1899, toen de sappen eene zeer hooge zuiverheid hadden, ondervond ik groote moeilijkheden met de ontsuikering der stropen in de pan en koeltroggen en niet minder met het afdraaien der taaie vulmassa's. Het was mij toen uit de praktijk duidelijk geworden, dat alleen het te dikwijls bijtrekken van dezelfde stropen de oorzaak was van het steeds visqueuser worden der kooksels en afloopstropen. Ik besloot toen het door Prinsen Geerligs aangegeven principe in toepassing te brengen.

Daar er echter bezwaar bestond om telkens na eenige dagen alle stropen uit het bedrijf te verwijderen, omdat er dan nog afloopen in omloop waren, die niet voldoende ontsuikerd waren, vond ik het rationeeler om desgelijks een gedeelte der stropen nl. die voldoende uitgeput waren, uit het bedrijf te verwijderen, maar dan ook tegelijk weer versche stroop in te voeren door de bereiding van zuivere diksapkooksels. In de campagne van 1901 kon de werkwijze ingevoerd worden op drie fabrieken, o. a. op Maron, waar de stroopreservoirs of beter gezegd het stroopbordes zoodanig was ingericht, dat de afloopen van diksapkooksels, eerste en tweede circulatiekooksels

afzonderlijk konden worden opgevangen en ook ieder voor zich in het daarvoor bestemde vacuüm bijgetrokken.

Op sommige fabrieken, waar sappen van lage zuiverheid verwerkt worden, doch die gemakkelijk kristalliseerbaar waren, kon de bewerking nog vereenvoudigd worden. Hier worden n.l. slechts twee stropen verkregen, nl. diksapstropen en eerste circulatie. Deze laatste werd direct op melasse verwerkt. De resultaten waren in het algemeen zeer bevredigend, evenals op Sragi, maar soms kwam het toch voor, dat het effect van het minder kleverig zijn der stropen maar nauwelijks in het bedrijf merkbaar was. Dit was nl. het geval wanneer de sappen van huis uit, door een hoog gehalte aan gomachtige stoffen, reeds zeer visqueus waren.

De kristallisatie van de stropen bij de bereiding van het vulmassakooksel ging dan uiterst langzaam en geschiedde nooit zoo volledig als elders, waar diezelfde werkwijze werd toegepast. Het is voornamelijk op de fabriek Trangkil geweest, waar wij deze onaangename ervaring hebben opgedaan, zoodat het noodig was naar andere middelen te zoeken om de viscositeit der sappen te verminderen en daardoor de kristallisatie der stropen te vergemakkelijken.

Ten slotte kan ik den heer VAN MOLL nog meedeelen, dat op Maron gedurende de vier laatste campagnes deze methode is toegepast, zonder ooit moeilijkheden te veroorzaken. Wel is waar wordt er meer contrôle voor vereischt, maar de voordeelen aan de werkwijze verbonden wegen m. i. ruimschoots op tegen de meerdere zorg, die ze met zich brengt.

Breyman. Op blz. 281 zegt de heer PASMA: „Een middel om meer stroop tegelijk te ontsuikeren is het terugvoeren van stroop in diksap" Verder wil de heer PASMA zooveel stroop tegelijk bijmengen, dat het R. Q. van het diksap daalt tot dicht bij de grens, waarbij nog op hoofdsuiker gekookt kan worden. Ik kan mij hiermee niet vereenigen en noem deze werkwijze gevaarlijk, omdat;

1°. het kookproces bemoeilijkt,

2°. het grein slap en slecht,

3°. het glucosegehalte van de suiker niet onbelangrijk verhoogd wordt.

Gaymans. De vulmassa- en stropenverwerking, die de heer PASMA in zijne voordracht beschrijft, is voor mij niet nieuw. Reeds in 1902, terwijl ik fabricatiechef was te Sempalwadak, werd werkende op H. S. en melasse hetzelfde principe op ongeveer dezelfde wijze toegepast.

Ik was toen bekend met de omstandigheid, dat zij een vermeerdering van kook- en centrifugerendement geeft boven het procédé, waarbij slechts één soort intrek- en circulatiestroop gemaakt wordt. De duidelijke en eenvoudige wijze, waarop de zaak hier is uitgelegd en de voordeelen becijferd zijn, zal dunkt me niet nalaten vele volgelingen te maken en den heer PASMA den welverdienden dank doen inoogsten van hen, die de beschreven methode tot hun voordeel kunnen toepassen. Over het in de inleiding behandelde wenschte ik echter de volgende opmerking te maken, die naar ik hoop het onderwerp meer moge verduidelijken:

De schema's, die inleider heeft opgesteld voor de campagnes 1903 en 1904 veroorloven de volkomen verwerking van het diksap, alleen voor het geval de melassekooksels zonder gefractionneerd centrifugeeren worden gescheiden in muscovado en stroop, die uit de fabriek wordt verwijderd.

Aan deze voorwaarde wordt in alle fabrieken, die op H. S. en melasse werken, *niet* voldaan, omdat men voor het verkrijgen van een lagen afloop genoodzaakt is het melassekooksel in twee tempo's of fracties te centrifugeeren. De eerste zonder dekwater verkregen stroop wordt als melasse verwijderd; de verkregen bruine suiker, al of niet gemengd met stroop, wordt afgedekt op muscovado, terwijl men de stroop hiervan weder in de pannen optrekt.

Het volgende moge mijne opmerking nader toelichten:

Men ziet in de voordracht blz. 279, dat voor camp. 1904, 100 m. c. van 60,1 voldoende moet zijn, om alle melasse te verwijderen, welke de 412,6 diksap moeten opleveren.

Ter berekening van de hoeveelheid melasse, welke een kooksel van 60,1 oplevert, mag men in de rendementsformules voor verkregen suiker niet de waarden van muscovado nemen, doch moet men die invoeren van de eerst verkregen bruine suiker, omdat slechts de afloop hiervan als melasse verwijderd wordt. Voor de samenstelling dezer bruine suiker cijfers aannemende, die zeer dicht bij de werkelijkheid zullen zijn, namelijk Brix 98, Pol. 78,4, Z. Q. 80; voor de vulmassa Brix 96,5, Pol. 58, Z. Q. 60,1 en voor de melasse een Z. Q. 29,9, dan geeft de formule van HULLA-SUCHOMEL het volgende centrifugerendement:

$$100 \times \frac{60{,}1 - 29{,}9}{80 - 29{,}9} \times \frac{96{,}5}{98} = 59{,}4,$$

aldus 40,6% melasse van 29,9 Z. Q.

De polarisatie van deze melasse vindt men met het nu bekende centrifugerendement uit de formule van SCHNEIDER:

$$59,4 = 100 \times \frac{58 - \text{pol. melasse}}{78,4 - \text{pol. melasse}},$$

dus pol. melasse 28,2.

De brix der melasse vindt men op dezelfde wijze uit de formule van NEUMANN:

$$59,4 = 100 \times \frac{96,5 \text{ Brix melasse}}{98 \text{ Brix melasse}}.$$

dus Brix melasse 94,3.

De samenstelling der onverdunde melasse is dus: Brix = 94,3, Pol. = 28,2, Z.Q. = 29,9.

De pol. der diksapvulmassa van 88,5 Z.Q. bij een Brix van 96,5 bedraagt 85,4, zoodat met 412,6 diksap, 352,3 saccharose in diksap, zijn ingevoerd. Uit de formule in Archief 1902, blz. 426, nl. winb. sacch. in suiker.

$$\% \text{ sacch. in diksap} = \frac{\text{Z.Q. diksap} - \text{Z.Q. melasse}}{\text{Z.Q. suiker} - \text{Z.Q. melasse}} \times \frac{\text{Z.Q. suiker}}{\text{Z.Q. diksap}} \times 100$$

vindt men winb. sacch. in suiker in % sacch in diksap

$$= \frac{88,5 - 29,9}{98 - 29,9} \times \frac{98}{88,5} \times 100 = 95,28.$$

dus verliesbaar in melasse 4,72 % of $352,3 \times \frac{4,72}{100} = 16,62$ saccharose.

De pol. der melasse = 28,2, zoodat men vindt $\frac{16,62}{28,2} \times 100 = 59,3$ melasse.

Per kooksel wordt verwijderd 40,6% melasse, zoodat men $\frac{59,3}{40,6} \times 100 = 146$ masse-cuite van 60,1 moet maken, om alle melasse, ontstaan door de verwerking van 412,6 diksap, te kunnen verwijderen; in stede van 100 m.c., zooals inleid er aangeeft.

Verder ontvangt men ter verwerking in de pannen de na het dekken ontstane afloopstroop, waarmee in het schema ook rekening moet gehouden worden.

Wanneer men dezelfde berekening uitvoert voor campagne 1903 en voor beide jaren wederom uitrekent, hoeveel Brix m. c. uit 100 Brix diksap wordt gevormd, dan ziet men, dat de verhouding voor 1904 betrekkelijk ongunstiger is geworden en de betrekkelijke vermeerdering in capaciteit minder wordt.

Pasma. De RUDOLPH-centrifuges kunnen elk 300 pikol per etmaal centrifugeeren.

In de mededeelingen van den Heer SAX zie ik eene bevestiging van hetgeen ik over viscositeit op blz. 286 heb gezegd.

Den Heer BREYMAN wil ik antwoorden, dat wij natuurlijk die stroopbijtrekking in het diksap niet tot de uiterste grens moeten doorzetten, maar dat in allen geval tot eene bepaalde hoeveelheid dit geen kwaad kan.

Wat den Heer GAYMANS betreft, het spijt me, dat ik zijne berekening niet zoo snel heb kunnen volgen; waar hij zegt, dat mijne methode niets nieuws is, is het jammer voor de Java-suikerindustrie, dat hij er niet eerder mee voor den dag is gekomen *(gelach)*.

Voorzitter. Ik wil den Heer PASMA onzen dank uitbrengen voor de door hem gegeven belangrijke mededeelingen *(applaus)*. en verzoek den heer BOOT zijn voordracht te willen houden.

Boot. Mijne heeren. Alvorens mijn voordracht te beginnen, wensch ik er hier attent op te maken, dat het op Java ontmoedigend is, om in een publieke vergadering als deze mededeelingen te doen omtrent uitvindingen.

In de landen, waar een behoorlijke octrooiwet bestaat, is dit een ander geval, doch op Java, waar geen bescherming verkregen kan worden, is het in het algemeen niet in het belang van den uitvinder, zijn werk te publiceeren.

Voor deze maal wensch ik eene uitzondering te maken en u een en ander mede te deelen over een nieuw automatisch dekapparaat voor centrifuges.

EEN NIEUW AUTOMATISCH DEKAPPARAAT VOOR CENTRIFUGES.

door

J. C. BOOT.

Bij het centrifugeeren van vulmassa blijft op het laatst aan de kristallen een gedeelte der stroop vastkleven, die door de centrifugaalkracht niet meer te verwijderen is.

Wanneer het noodig is, deze stroop of een gedeelte van deze stroop nog te verwijderen, dan wordt de suiker gedekt, dit is, afgewasschen door middel van water, van stoom of door middel van suikeroplossingen (diksap of klaarsels), en op zulk een wijze, dat zoo min mogelijk suiker wordt opgelost.

Om dit laatste te bereiken is het, voor het geval dat water of

suikeroplossingen als dekvloeistof gebruikt wordt, van groot belang, dat niet meer en ook niet minder vloeistof gebezigd wordt, als door den fabrikant wordt gewenscht.

In het geval van muscovado-fabrikatie wordt dus het verbruik van water zoodanig geregeld, dat een zekere kleur tusschen No. 12 en 14 Hollandsche standaard verkregen wordt; in het geval van witte suiker-fabrikatie wordt gedekt totdat de suiker superieur is.

Er moet nu getracht worden zich van de werklieden, die belast zijn met het dekken der centrifuges. onafhankelijk te maken. Verder is het ook wenschelijk, dat om met dekken een goed resultaat te krijgen, de dekvloeistof goed verdeeld op de suiker gebracht wordt.

Bij de meeste door mij bezochte fabrieken en raffinaderijen wordt nog steeds gedekt met gieters. Bij het gebruiken van gieters hebben wij de volgende nadeelen:

1°. Absolute afhankelijkheid van den goeden wil van den werkman.

2e. De dekvloeistof wordt bij minder goede zorg zeer ongelijk verdeeld over de centrifuge.

3e. Door het hanteeren der gieters wordt dekvloeistof gemorst.

Een andere methode zag ik op een der grootste raffinaderijen van Amsterdam in gebruik, namelijk; een transportabel bakje, dat hangende aan een rail, zich boven de centrifuges kon bewegen. Door middel van een klein meetbakje met overloop kon het hangende bakje telkens met een bepaald volumen water gevuld worden.

Wanneer een centrifuge gedekt moet worden, wordt het met water gevulde wagentje daarheen gebracht en het water op de suiker in de centrifuge gespoten door middel van een rubber slang met kraan en straalpijp.

Deze inrichting is vrij praktisch; men is zeker, steeds met hetzelfde volumen vloeistof te dekken en er wordt geen dekvloeistof gemorst.

De nadeelen zijn echter:

1e. Men moet telkens, voor het vullen van het hangwagentje een grooten afstand afleggen, waardoor men ook de werklieden bij de centrifuges hindert.

2e. Het water kan niet onder druk worden afgelaten en dus niet verdeeld worden met behulp van fijne douches of Körting'sche

verstuivers, waardoor bij minder goede zorg het dekken ongelijkmatig plaats heeft.

Verder wordt nog in vele fabrieken, o. a. in de raffinaderij van SPAKLER en TETTERODE, gedekt met water onder druk uit een hoog gelegen reservoir of waterleiding.

Het water uit het reservoir stroomt door pijpleidingen naar de centrifuges en wordt door middel van afsluiters, rubber buizen en waterverstuivers (van KÖRTING of LECHLER) over de suiker in de centrifuges verdeeld.

Op deze wijze verdeeld, komt het water in kleine hoeveelheden op de suikerlaag en verdringt alleen de stroop, die zich om de kristallen bevindt; het oplossen van suiker wordt dan tot een minimum beperkt.

Daar de suiker niet altijd dezelfde hoeveelheid water noodig heeft om gedekt te worden tot bijv. superieure suiker, wordt vooraf vastgesteld, hoeveel tijd gedekt moet worden om het gewenschte doel te bereiken.

Zijn 40 seconden bijv. niet voldoende, dan dekt men 50 seconden.

De werkman, die belast is met het dekken, moet telkens den tijd aflezen op een goed zichtbaren secondewijzer. Ook zijn voor dit doel zandloopers aan te bevelen; men moet dan een stel zandloopers in voorraad hebben, die ieder een verschillenden tijd aangeven.

Met deze inrichting laat de verdeeling van het water niets te wenschen over en is verder de manipulatie eenvoudig.

De mogelijkheid, die zich vooral op Java-suikerfabrieken zou doen gelden is, dat men afhankelijk is van den werkman, wat betreft de hoeveelheid te geven vloeistof.

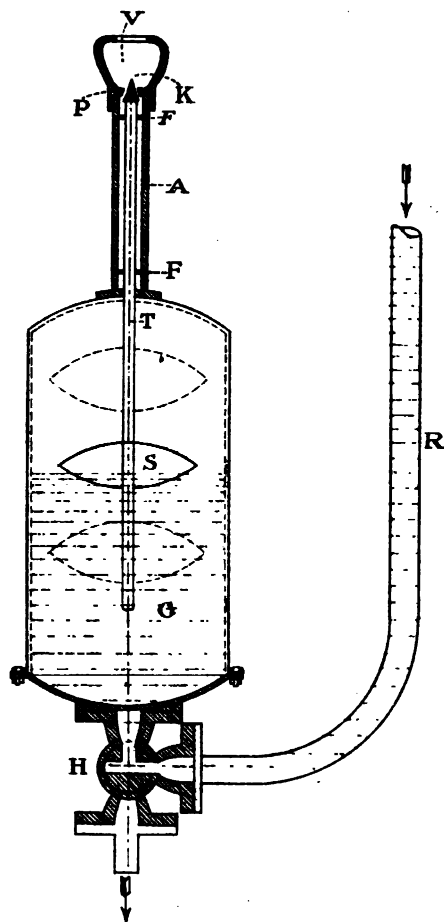
Dit nadeel is hier nog sterker, dan wanneer men gieters gebruikt, daar het geven van te veel water met deze inrichting niet de minste moeite kost.

In plaats van het water uit een hooggelegen reservoir af te tappen, wordt dit soms ook door middel van een pomp in een gesloten drukreservoir geperst tot een druk van eenige atmosfeeren; het drukreservoir is dan verder verbonden met de leiding, die naar de centrifuges voert.

Verder moet nog attent gemaakt worden op eene dekinrichting, die beschreven is door den heer BARTZ in het pas verschenen boek van CLAASSEN en BARTZ „die Zuckerfabrikation".

Het apparaat is afgebeeld op de teekeningen No. 1 en No. 2. No. 1 geeft eene dwarsdoorsnede van het meetbakje.

No. 1.

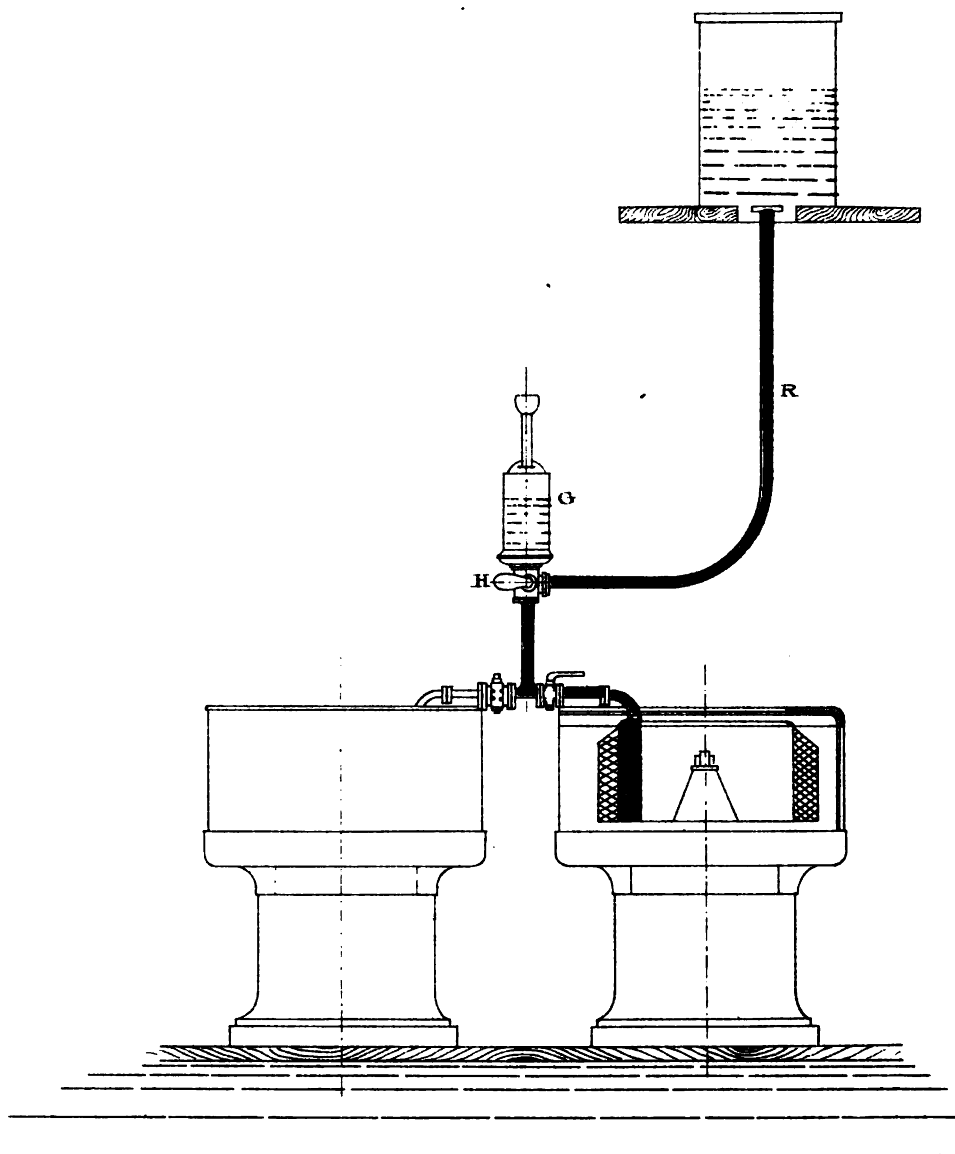


No. 2 geeft een aanzicht van de geheele opstelling bij twee centrifuges.

Het apparaat bestaat uit een koperen cylinder *G*, waarvan de bodem losgemaakt kan worden. In dezen cylinder is aan de stang *T* een flotteur *S* bevestigd. De stang *T* wordt geleid door twee ringen *F*, die zich bevinden in het bovenste gedeelte *A* van den koperen cylinder. Het bovenste gedeelte van de stang *T* eindigt in een kegelvormig gedeelte *K*, dat sluitend past in de zitting *P*. Boven den afsluiter *P* is verder nog een trechtervormige ruimte *V* gemaakt voor het ingieten van water, voor het geval dat de afsluiter *P* door vuil verstopt mocht raken.

Wanneer de vlotter zoo hoog komt, dat de kegel *K* de opening *P* afsluit, dan is de verbinding van het reservoir *G* met de buitenlucht afgesloten.

No. 2.



G staat verder door de buis *R* in verbinding met het reservoir van de dekvloeistof.

Bij een bepaalden stand van de driewegkraan *H* komt de vloeistof in *G*, waarbij de lucht door *P* een uitweg vindt.

De toevoer van de vloeistof houdt echter op, zoodra de vlotter *S* zoo hoog gestegen is, dat de kegel *K* de opening sluit. Wanneer men nu slechts de kraan *H* 90° draait, wordt de dekvloeistof uit *G* op de centrifuge gebracht.

Om het apparaat te kunnen gebruiken voor verschillende hoeveelheden dekvloeistof is de stang *T* beneden van schroefdraad voorzien. Door den vlotter op of neer te schroeven, kan men de hoeveelheid dekvloeistof in het reservoir *G* varieeren. De vlotter wordt verder op de stang *T* bevestigd door middel van spieën, die door openingen van de stang *T* gestoken kunnen worden.

Voor twee centrifuges behoeft men slechts één meetbakje *G*.

Met deze inrichting is men dus ook zeker steeds dezelfde hoeveelheid dekvloeistof te gebruiken.

De nadeelen zijn echter, dat de dekvloeistof niet onder druk kan worden afgelaten en dus niet verdeeld kan worden door middel van verstuivers, waardoor het dekken ongelijkmatig plaats heeft.

Verder komt het mij voor, dat het verstellen van den vlotter *S* tijdroovend en lastig moet zijn, daar het reservoir *G* dan gedemonteerd moet worden.

Bij iedere dekinrichting is het juist een hoofdvereischte, dat men zoo vlug mogelijk de hoeveelheid dekvloeistof kan verminderen of vermeerderen.

Voor het overige zal het apparaat wel goed voldoen.

Een ander apparaat werd nog beschreven door den heer HAMAKERS. [1])

Dit apparaat is afgebeeld op teekening No. 3.

A is een meetbakje, voorzien van een inlaat *P* voor de dekvloeistof en een uitlaat Q naar de centrifuge.

Het reservoir *A* is gesloten door middel van een verstelbaar deksel *B*; door het op of neer brengen van dat deksel, wordt de hoeveelheid dekvloeistof verminderd.

De lucht en het overtollige water vinden een afvoer door het pijpje *C*; de pijpjes *C* moeten alle door middel van caoutchoucbuizen met een centrale afvoerleiding verbonden worden.

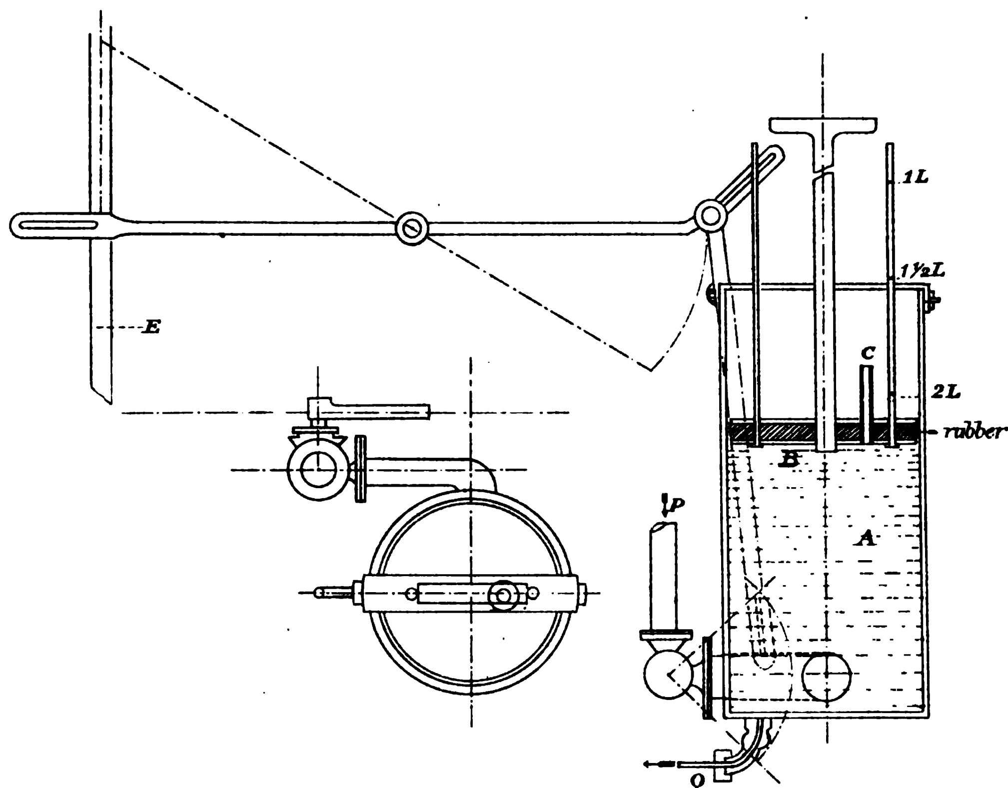
De kraan van den inlaat van het water wordt door een hefboominrichting verbonden aan de stang *E* van de vulmassaschuif,

---

1) **Archief 1901, blz. 979.**

en wel op zulk een wijze, dat de kraan geopend is tijdens het vullen der centrifuge en gesloten, zoodra de vulmassatoevoer heeft

No. 3.



opgehouden. Verder vullen van het waterreservoir zonder nieuwen toevoer van vulmassa in de centrifuges is onmogelijk.

De details van het apparaat zijn niet beschreven en het is mij niet bekend, hoe het apparaat in de praktijk voldeed.

Men is met deze inrichting ook zeker steeds dezelfde hoeveelheid dekvloeistof te gebruiken.

De nadeelen zijn echter, dat de dekvloeistof niet onder druk kan worden afgelaten en dus niet verdeeld kan worden door verstuivers. Het verstellen van het deksel *B* is bovendien niet gemakkelijk, waardoor het niet mogelijk is, vlug de hoeveelheid dekvloeistof te verminderen of te vermeerderen.

Geen van de hierboven beschreven inrichtingen voor het dekken

DEKINR

voldoen dus geheel aan de eischen, die een suikerfabrikant aan een dergelijk apparaat stelt, namelijk:

Onafhankelijkheid van den werkman.

Mogelijkheid, om onder druk te kunnen aflaten.

Onmogelijkheid van morsen met dekvloeistof.

Nauwkeurigheid bij het afmeten van de dekvloeistof.

Gemakkelijke regeling van de hoeveelheid dekvloeistof.

Eenvoudigheid van de behandeling.

Eenvoudigheid van de werkende deelen van het toestel.

Door mij werd September 1903 een automatisch dekapparaat uitgevonden, dat, naar ik meen, vrij goed aan de bovengestelde eischen voldoet.

Het apparaat is afgebeeld op de teekeningen No. 4, 5, 6 en 7.

Teekening 4 maakt het principe van het apparaat duidelijk.

Aan eene zijde of in het midden van eene centrifugebatterij is een wachtbak *B* aangebracht; deze bak wordt gevuld met water (of iedere andere gewenschte dekvloeistof) uit een bestaande leiding. Het niveau van het water in dien bak moet constant zijn, doch moet het mogelijk zijn dit niveau gemakkelijk hooger of lager te maken.

Daarvoor is de bak *B* (fig. 5) voorzien van een overloop, die gemakkelijk uit de hand op of neer te schuiven is (losse pakking).

De stand van den overloop regelt den stand van het niveau van het water, zoolang als meer water aangevoerd dan afgevoerd wordt.

Deze inrichting komt ons het meest praktisch voor en de bestaande apparaten zijn van deze overloopinrichting voorzien.

Ook voldoet een niveau-instelling door middel van een vlotterkraan, zooals is afgebeeld in den bak *B*, teekening 4.

Deze vlotterkraan werkt niet zoo zeker en nauwkeurig als een overloop; mocht echter diksap of klaarsel in het apparaat gebruikt worden, dan zou misschien de vlotterkraan de voorkeur verdienen.

De bak *B* met constant niveau is door middel van pijpleidingen en kranen D^1, D^2, en D^3, verbonden met de meetbakjes A^1, A^2 en A_3.

Wanneer alle meetbakjes denzelfden diameter hebben en even hoog geplaatst zijn, zullen deze zich alle met hetzelfde volumen water vullen (principe der communiceerende vaten).

Op het peilglas *P* kan men aflezen, hoe hoog het water in de meetbakjes staat; daarenboven is het gemakkelijk, aan dit peilglas een schaal te bevestigen, waarop direct af te lezen is, met hoeveel liters water de meetbakjes gevuld zijn.

Wanneer de verbinding van den bak B met een meetbakje A zoolang geduurd heeft, dat men kan aannemen, dat het niveau in beide even hoog staat, dan is het meetbakje gereed om leeg gemaakt te worden in de centrifuge.

De kraan D wordt dan 90° gedraaid tot stand D^2, waardoor de verbinding met den bak B wordt afgebroken en het meetbakje A^2 door de rubberslang en een douche op de suiker in de centrifuge leegloopt.

Na het dekken wordt de kraan weder 90° teruggedraaid tot stand D^3; het meetbakje A^3 zal zich dan opnieuw vullen.

Op teekening 5 is het apparaat voorgesteld, zooals het uitgevoerd wordt.

Het wijkt in zooverre af van teekening 4, dat nu de kraan D zoodanig geconstrueerd is, dat bij het aftappen van het water uit de meetbakjes A, het water uit die bakjes onder luchtdruk wordt weggeperst.

Het apparaat bestaat eveneens uit een centraal reservoir B met constant niveau en is op dezelfde wijze met de meetbakjes A verbonden als aangegeven is op teekening 4. De kranen D zijn echter gecompliceerder en zijn daarenboven verbonden met een leiding voor samengeperste lucht.

Deze samengeperste lucht wordt ontnomen aan een bestaanden luchtcompressor, die op de meeste suikerfabrieken aanwezig is voor het bedienen van montejus of voor het produceeren van samengeperste lucht voor de zwavelovens.

In geval geen luchtcompressor aanwezig is, zou men zich speciaal voor het apparaat een luchtcompressor moeten aanschaffen, een en ander, zooals afgebeeld is op teekening 5.

De meetbakjes A zijn van boven hermetisch gesloten door middel van een deksel, dat aangedrukt wordt door zes moeren.

Deze constructie van deksel is noodig om in geval van vuilworden de bakjes inwendig te kunnen schoonmaken.

De kraan D is nu zoo ingericht, dat in den stand van vulling met water, door het kraanlichaam een behoorlijke afvoer van lucht plaats heeft, zoodat de meetbakjes zich gemakkelijk kunnen vullen (stand D^1).

Hierbij moet opgemerkt worden, dat de afbeelding van de kraan niet geheel overeenkomt met de werkelijkheid; dit is evenwel gedaan om de werking van de kraan duidelijker te maken.

Wanneer de kraan 90° gedraaid wordt tot in stand D^2, waardoor

de verbinding met den bak B afgebroken wordt, wordt het meetbakje A_2 door middel van de pijp Q met de leiding der samengeperste lucht in verbinding gesteld en daardoor komt boven het water een hooge druk.

Het water stroomt onder dien druk door middel van een rubberslang en Körting'schen verstuiver op de suiker in de centrifuge.

Wanneer het meetbakje A leeggeloopen is, wordt de kraan teruggedraaid, doch voordat de verbinding van het meetbakje A^3 met het centrale reservoir B tot stand gekomen is, wordt, zooals afgebeeld is in stand D^3 van de kraan, gelegenheid gegeven aan de overblijvende samengeperste lucht van het reservoir A^3, om te ontwijken door de doorboring E van het kraanhuis; dit is noodzakelijk, daar anders de samengeperste lucht in A^3 gedeeltelijk zou ontwijken door de hoofdwaterleiding naar het centraalreservoir B en de goede werking van het apparaat belemmeren.

Door de kraan verder te draaien in den stand D^4, komt de verbinding van het meetbakje met het centrale reservoir B tot stand en kan het bakje zich met water vullen, terwijl de lucht door de doorboringen E en F van het kraanhuis kan ontwijken.

De teekeningen 6 (vooraanzicht) en 7 (zijaanzicht) geven verder een beeld van de opstelling van het apparaat bij een batterij Weston-centrifuges.

Ten slotte wil ik nog even opmerken, dat het toestel ook goed zal voldoen overal, waar men eene groote hoeveelheid vloeistof snel en nauwkeurig wil afmeten in kleinere, onderling gelijke volumina.

Het apparaat werd op mijne aanwijzingen geconstrueerd door de firma Gebrs. STORK & Co. te Hengelo (agentschap te Salatiga) en is op Java ook te verkrijgen bij de firma VAN DER LINDE & TEVES te Soerabaja en te Samarang.

In den maaltijd 1904 hebben reeds 9 apparaten met succes gewerkt, terwijl in den maaltijd 1905 een 14 tal zal werken.

Om U een en ander nog duidelijker te maken is het mij gelukt, door de welwillende hulp van de firma VAN DER LINDE & TEVES, een compleet apparaat hier te kunnen demonstreeren en zult U zelf kunnen zien, of het apparaat nuttig kan zijn voor Uwe fabriek.

Een klein model, geheel gemaakt van glas, zal de werking van het automatisch dekapparaat nog verder toelichten.

Ik eindig mijn voordracht met den wensch, dat ik met de beschrijving van dit apparaat eene kleine bijdrage moge gegeven hebben tot de verbetering van de suikerindustrie.

Schuurman. De heer BOOT noemt zijn toestel een automatisch apparaat. doch ik vind, dat het toestel in het geheel niet automatisch is. Stel b. v. dat de Javaan, die het toestel behandelen moet, de toelatingskraan opent en hem sluit, als hij vindt dat het genoeg is. dan is de voorgeschreven hoeveelheid dekwater, welke door het apparaat automatisch heet te worden gegeven, lang niet bereikt. Heeft de mandoer der centrifuges aanmerking gekregen over de kleur der suiker, zoo is het eene kleine moeite, om, nadat het reservoir leeg is, nog even de kraan om te stellen en eenige hoeveelheid water in het reservoir te trekken, om daarna na te dekken. Dan wordt meer gedekt dan voorgeschreven, men weet hoe de Javaan is. Dit is dus in het geheel geen automatisch dekapparaat, men zou kunnen zeggen een dekapparaat met automatische vulling. doch daarom is het niet te doen. Ik zou den heer BOOT willen aanraden het toestel zoo te construeeren, dat de Javaan niet meer of minder dekken kon, zooveel hij maar wil. Bij dit toestel is contrôle noodig en is het dus geen automatisch toestel.

Boot. Meer water dan noodig is te geven en daarvoor opnieuw een kraan te openen. zal de Javaan niet doen; daarvoor heeft hij geen tijd.

Schuurman. „Het duurt zoolang" en bij heeft er genoeg van die slang vast te houden. Het toestel te veranderen acht ik beter.

Boot. Het is ook van belang, het toestel niet te gecompliceerd te maken.

Bolk. Ik geloof, dat het bezwaar van den Heer SCHUURMAN eenigszins overdreven is en dat de Heer SCHUURMAN overtuigd zal zijn, dat het toestel goed werkt, als hij maar ziet, hoe het in zijn werk gaat.

Schuurman. (Laat zien wat hij beweerde dat mogelijk was).

Voorzitter. Wij zijn den Heer BOOT dank verschuldigd, waar hij zijne liefde voor de suikerindustrie wist te laten zegevieren over zijn koopmansgeest.

Ik kan den Heer BOOT nog mededeelen, dat wij juist bezig zijn eene regeling te maken voor de suikerfabrieken onderling, waardoor het mogelijk zal zijn dergelijke uitvindingen naar behooren te beloonen. Trouwens de suikerfabrikanten bezitten reeds naast vele andere goede eigenschappen ook deze, dat zij zoo fatsoenlijk zijn den uitvinder te beloonen, voor wat hij uitgevonden heeft, adres aan de suikerdrogers, systeem VAN BLOMMENSTEIN etc.

RESULTATEN VERKREGEN MET FILTERS IN SUIKER-FABRIEKEN OP CUBA.

door

G. DE JONGH.

M. H.

Ik wil mij in het volgende niet verdiepen in de beteekenis van de voordeelen van schoon- en diksapfiltratie en slechts ten opzichte van schoonsapfiltratie aanhalen, dat:

SAX (in Handelingen congres 1901) de meening toegedaan is, dat schoonsapfiltratie geen noemenswaardig meerder voordeel geeft, boven een rationeel toegepast bedrijf zonder filtratie;

dat GAYMANS (in Archief aflevering 10, jaarg. 1903), de schoonsapfiltratie ten opzichte van de capaciteit der verdampingslichamen bepaald aanbeveelt, en zelfs de mogelijkheid bepleit van eene rendementsverhooging hierdoor;

dat DELFOS (in Handelingen congres 1901), wijst op den grooten invloed van ampasvezels op de capaciteit van het verdampstation;

dat ook DR. H. CLAASSEN een warm voorstander is van filtratie;

dat PRINSEN GEERLIGS (in Archief aflevering 21. jaarg. 1903) wijst. op de vele methoden voor filtratie reeds geprobeerd en voorgeslagen: hetgeen bewijst, dat de zaak niet van belang ontbloot is.

Het geeft mij tevens de overtuiging, dat ik met de beschrijving van een paar filters, hier op Java nog minder bekend, doch die zeer zorgvuldig doorgeconstrueerd zijn en in de praktijk goede resultaten opleveren geen onnut werk doe.

Hierbij zal ik mij bepalen tot de behandeling van 2 filtersoorten n. l. een zandfilter van speciale constructie, die tot nog toe voor diksap in Europa slechts in gebruik is. en de Scheiblerfilter, die voor dunsap het meeste gebruikt wordt op Cuba en waarvan ik u resultaten wensch mede te deelen.

ZANDFILTER.

Op Java kunnen de zandfilters zich niet in groote populariteit verheugen.

Ik meen, dat de oorzaak daarvan gezocht moet worden in de zeer onvoldoende constructie van vele dezer toestellen.

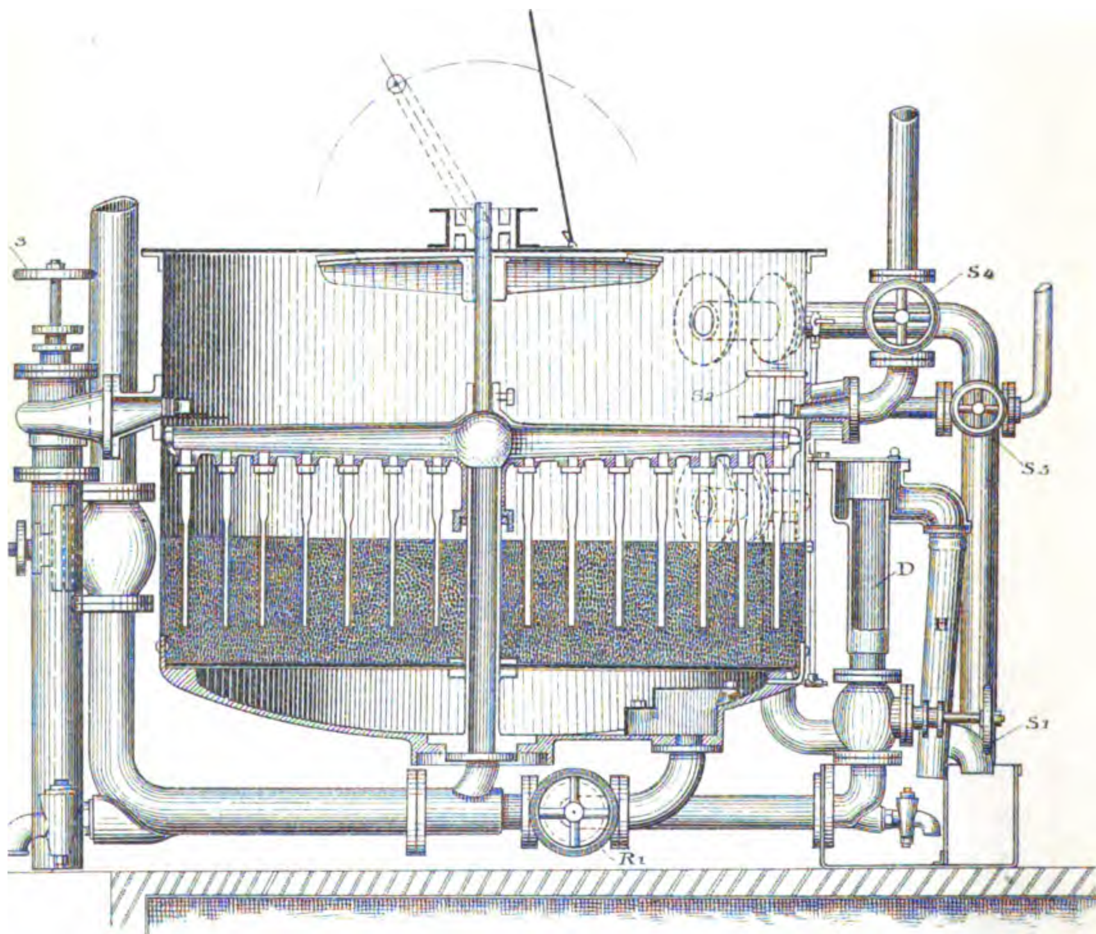
Een filter met zand of kiezel moet goed voldoen, wanneer het uitwasschen daarvan slechts weinig moeite en kosten veroorzaakt, want het is algemeen bekend dat zuiver zand en kiezel uitstekend filtreermateriaal— en laag van prijs zijn.

Het uitwasschen en weder bruikbaar maken van zand of kiezel (waarvoor wij verder alleen het woord zand zullen gebruiken) levert echter bezwaren op, welke bij den filter, afgebeeld in fig. 1, op zeer bevredigende wijze zijn voorkomen.

De samenstelling van het toestel is zeer eenvoudig en is als volgt:

De filter bestaat uit een cylindervormig lichaam, dat door eene

Figuur 1.
PATENT ZANDFILTER



zeef in eene groote boven- en eene kleine benedenruimte verdeeld wordt, en door een gemakkelijk beweegbaar deksel gesloten is.

De bovenruimte, waarin het filtermateriaal op de zeef rust, is voorzien van eene bijzonder daarvoor geconstrueerde roer- en spoelinrichting, tot het uitwasschen van het door het gebruik verontreinigde filtreermateriaal.

Deze inrichting bestaat uit eene boven het filtreermateriaal gelegen horizontale buis, waaruit een aantal pijpen, die als roerarmen dienst doen, en die van een aantal gaatjes zijn voorzien, naar beneden in het filterzand dringen.

Het geheel rust gemakkelijk draaibaar op de inlaatbuis voor het spoelwater en wordt door middel van kegelraderen met handwiel of riemschijf in beweging gebracht.

Als appendages bevinden zich aan den filter, afsluiters en kranen voor in- en uitlaat van gefiltreerd en ongefiltreerd sap, voor uitzoet- en uitwaschwater, verder lucht- en lenskranen, waarvan de beteekenis bij de beschrijving der werkwijze van het toestel duidelijk wordt.

Gereinigd sap en uitzoetwater worden door eene slang of zwaaibuis naar de gewenschte bakken gebracht.

De werkwijze is als volgt:

Vóórdat het toestel in gebruik wordt genomen, wordt het tot op eene hoogte van ± 350 m.M. aangevulde filterzand uitgewasschen en gereinigd van het daarin aanwezige vuil.

Warm water is het beste voor het uitwasschen.

De druk daarvan moet ongeveer 5 à 6 M. waterhoogte bedragen.

De kleppen S^1 en S^2 worden gesloten en de driewegskraan R_1 naar links gedraaid, zoodat na van te voren de kraan R^2 geopend te hebben, het spoelwater door de loodrechte buis en de binnenwerksche spoelinrichting, zoomede door de driewegskraan R^1, in den filter kan binnentreden.

Het door de openingen der loodrechte roerarmen spuitende water, welt de filtreermassa krachtig op. en maakt de pijpen daarvan vrij.

In combinatie met het door R^1 en den zeefbodem binnentredende water. wordt de filtreermassa zoo losgemaakt, dat het roerwerk, zoodra het spoelwater door de geopende klep S^3 begint weg te loopen, gemakkelijk gedraaid kan worden.

Het uitwasschen en draaien van de spoelinrichting wordt zóólang voortgezet, tot het water uit de afvoerpijp zoo goed als helder wegloopt.

Nu wordt de driewegskraan R^1 weer naar rechts gedraaid.

Kraan R^2 en de klep S^3 worden gesloten, en het water dat

nog boven de zandlaag staat, wordt door de ongeveer half geopende klep S^1 weggelaten.

Wordt voor het uitwasschen geen warm water gebruikt, dan moet men heet water na laten stroomen. om vóór het filtratieproces, het filtermateriaal vóór te warmen.

De eigenlijke sapfiltratie kan nu beginnen.

De kleppen S^2 en S^3 en de kranen R^2 en S^5 moeten gesloten worden, terwijl de kraan R_1 naar rechts gedraaid blijft.

Het te filtreeren sap, dat van te voren op 90 ^{0} C. moet verwarmd zijn, vloeit door de kraan S^4 over de verdeelplaat in den filter, loopt door het zand en gaat dan gefiltreerd door kraan R^1, de regelklep S_1, de overlooppijp D, en de slang H.

Bij het begin moet men langzaam door laten loopen, opdat geene onreinheden meegesleept worden; daarom geeft men met klep S^1 slechts eene kleine opening, om eerst wanneer het sap helder doorloopt, deze opening te vergrooten.

Wordt de capaciteit van den filter ten slotte te klein, dan wordt de kraan S^4 voor sapinlaat toegedraaid, en het boven het zand staande sap, door de klep S^2 in de bakken uitgelaten.

Om dan verder het nog in den filter resteerende sap af te zoeten, wordt S^2 toegedraaid en warm water door de klep S^5 toegelaten.

Het afzoetwater moet, om een zuiver filtraat te krijgen, langzaam doorloopen, waarom men de klep S^5 in den beginne niet geheel opent.

Het eerste nog sterk suikerhoudende afzoetwater kan naar het gefiltreerde sap loopen, terwijl het gering suikerhoudende afzoetwater naar de afzoetbakken gevoerd kan worden.

Tot het meten van het suikergehalte kan in de open pijp D, een saccharometer geplaatst worden.

Na het afzoeten worden de kleppen S^1 en S^5 gesloten, en men kan den filter weer op de hiervoor beschreven wijze uitwasschen.

De pijp met luchtkraan, kan tegelijk ingericht worden om den sapstand aan te geven.

Een toestel van 1700 m.M. diam. en 1500 m.M. hoogte, filtreert in Europa gemakkelijk 60 M^3. sap, van 55^0 Brix, in 20 uur, terwijl voor het afzoeten en uitwasschen van het filtreermateriaal ongeveer 35 tot 40 minuten in den meeste fabrieken gebruikt wordt.

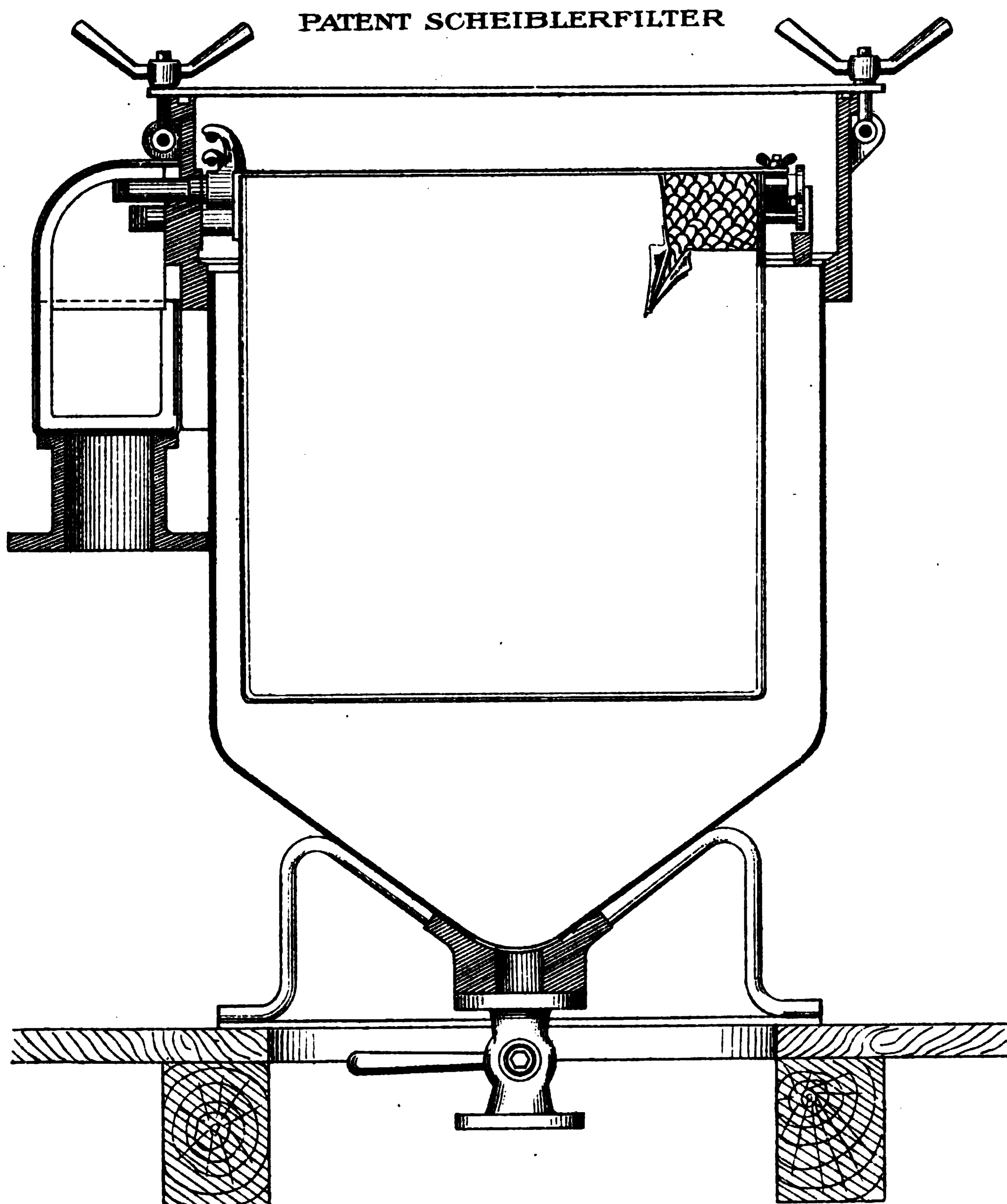
SCHEIBLERFILTER.

Deze filter werd in Cuba beproefd en met succes ingevoerd, nadat de Heer KATHOL in 1902 uitvoerige proeven er mede genomen had en zeer gunstige resultaten bereikte.

De samenstelling is zeer eenvoudig en is met behulp van fig. 2 gemakkelijk te begrijpen.

Figuur 2.

PATENT SCHEIBLERFILTER



De filterelementen zijn uit verzinkt ijzerdraad, dubbel gevlochten, aan de zijden en van onder door eene hol geprofileerde lijst omgeven en van boven aan eene afvloeibuis gesoldeerd.

Het geheel wordt omgeven door een rechthoekigen filterzak. zoodanig. dat slechts de beide uiteinden van de horizontale afvloeipijp daaruit steken.

Om de buis, die beneden, waar het vlechtwerk bevestigd wordt. gesleufd is. wordt de zak eenvoudig met touwtjes vastgebonden.

De sleuf komt geheel binnen den zak.

Van boven op de buis wordt de zak door eene opgeschroefde lijst gesloten.

De afvloeipijp is aan de eene zijde open en voorzien van een gummi sluitring, welke juist tegen eene opening in den zijwand van de filterkast aankomt.

De afdichting van een element tegen den zijwand, geschiedt door het eigen gewicht.

Het wordt n.l. met een haak aan eene staaf in de filterkast opgehangen.

Om dezen haak werkt het element door zijne zwaarte als een hefboom en drukt den sluitring vast tegen den wand.

Het scheefhangen en het naar eene zijde te ver doordrukken wordt verhinderd door eene lijst. waarop de gesloten einden van de afvoerpijp komen te liggen.

Deze draaglijst kan versteld worden.

De elementen worden naast elkaar in eene geheel gesloten kast opgehangen.

De uitvloeipijpen verspringen ten opzichte van elkaar, om voldoende materiaalsterkte tusschen de gaten in den zijwand te houden.

Deze gaten in den zijwand monden uit in eene gezamenlijke afvoerbuis.

Het ongefiltreerde sap nu, komt in de kast onder een druk van 2 tot $2^1/_2$ M. saphoogte, trekt door de filterzakken heen, stijgt op in de door het vlechtwerk der elementen gevormde ruimten en vloeit dan door de afvoerpijpen der elementen in de centrale afvloeibuis.

Daar de ongefiltreerde vloeistof, de filterzakken van buiten omgeeft, kan het vuil zich in het onderste gedeelte van de kast afzetten, zonder dat de zakken dus veel of snel in filtercapaciteit achteruit gaan.

Door eene spuikraan onder aan de kast, kan gedurende het bedrijf het vuil zoo nu en dan afgespuid worden.

Indien sappen verwerkt worden, die zeer veel vuil afzetten, wordt in den conischen bodem van de kast eene transportschroef gemaakt, die bij het afspuien, het vuil naar de opening van de spruikraan draait.

De kast is van boven gesloten door een deksel, dat geheel openklappen kan en door een tegengewicht gebalanceerd wordt.

Bij het verwisselen van elementen, laat men het sap tot even onder de uitlaatopeningen wegloopen, opdat geen ongefiltreerd sap wegloopen kan.

Een stoomkraantje is op de inlaatstomp aangebracht en dient om het toestel en de pijpleiding zoo nu en dan door te blazen.

De proeven van den Heer KATHOL gaven de volgende resultaten:

1°. Eene drukhoogte voor het sap van 2 tot 2½ M. gaf voor filtratie van dunsap de beste uitkomsten.

2°. Het bleek van veel belang te zijn om het sap na de defecatie nog ongeveer 40 à 45 minuten in de pan te laten staan, wanneer n. l. zonder bezinkkisten gewerkt werd, opdat eene zooveel mogelijk volledige scheiding plaats had.

De meeste afgescheiden stoffen toch stijgen naar boven, een laag schuim vormend, en een kleiner gedeelte zet zich af op den bodem der pan, terwijl er verder eene hoeveelheid zwevende deelen is, die zich noch onder afzetten, noch naar boven stijgen.

Het doel van de filtratie is nu deze zwevende deelen op te vangen, en daarom is het goed om eerst het onderste vuil naar de slijkbakken te laten loopen en eerst daarna de inlaatklep van den filter open te zetten.

3°. De beste temperatuur van het te filtreeren sap was 80 tot 85° Celsius.

4°. De beste resultaten, zoowel wat betreft de capaciteit als de kwaliteit van het gefiltreerde sap, werden verkregen met filterzakken, die aan eene zijde ruw zijn en waarvan ik U hier een monster toonen kan.

5°. De capaciteit van den filter onder de bovengenoemde omstandigheden, kon met zekerheid op 60 Hectoliter sap per M^2. in 24 uur gerekend worden.

Met diksap schijnt men nog geene proeven genomen te hebben.

Hiermede, hoop ik bij U de overtuiging gevestigd te hebben, dat deze weldoorwerkte en goed gebleken constructie, zeker Uwe aandacht waard is.

Door groote bereidwilligheid van den administrateur der suikerfabriek Watoetoelis, is het mij mogelijk in den loop van de a. s. maaltijd ook hier op Java proeven met dezen filter te nemen.

De resultaten hoop ik in het Archief voor de Java-suikerindustrie te mogen publiceeren.

Voorzitter. Wenscht een der heeren het woord omtrent deze voordracht?

Schuurman. Ik wensch op te merken, dat de patent SCHEIBLER-filter eene gewone doekfilter is, zooals de PROCKSCHE, DANECK'S. KASALOWSKI en anderen. Al deze filters zijn in principe als doekfilters gelijk, alleen is er eenig onderscheid in de bevestiging der ramen. Het is niet dat, waarin het negatieve resultaat lag met andere filters bereikt, maar het filtreeren van defecatiesappen over gespannen doeken is zeer bezwaarlijk. Daarin, dat ze beoogen, om sap over gespannen filterdoek te filtreeren zijn allen gelijk. Bij carbonatatiesappen kunnen ze beter voldoen. Met deze filters kan men bij niet te kleverige sappen groote hoeveelheden sap per drukeenheid filtreeren. doch is het filtreerend vermogen slecht. Wenscht men een goed filtraat, dan heeft men een enorm aantal filters noodig. Om goed te filtreeren moet het sap uiterst langzaam, dus met zeer geringen druk de doeken passeeren. Wij hebben ze een tiental jaren geleden hier ingevoerd, maar zooals ge allen weet zonder resultaat. Misschien zijn er nog wel fabrieken, die ze hebben staan, maar dan meestal met doeq of ampas gevuld.

En wat den zandfilter betreft, deze heeft te klein oppervlak, de proeven, die er mee gedaan zijn, zijn juist mislukt door dat gebrek, dat eigen is aan deze filters.

Tückermann. Ik kan u nu reeds de resultaten van deze SCHEIBLER-filters meedeelen, ze waren slecht.

Boot. Ik geloof, dat deze kwesie een afgedane zaak is. Het komt mij voor, dat een filter voor moeilijk filtreerbaar sap aan de volgende eischen moet voldoen: een goedkoop filteroppervlak, een minimum water om uit te zoeten; weinig water om te wasschen: de zandfilter voldoet aan geen dezer drie eischen. Proeven zijn genomen, waarbij na een filtratie van 360 L. diksap, 217 L. uitzoetwater en 4500 L. waschwater noodig waren. Laten wij voorzichtig zijn het kerkhof van onbruikbare toestellen in de fabriek niet te vergrooten.

Voorzitter. Ik meen, dat ook een groot bezwaar is, dat er geen goed zand hier op Java te krijgen is.

Boot. Wij gebruikten Europeesch zand, dat door den fabrikant van den filter was uitgezonden en buitengewoon kostbaar was.

De Jongh. Ik heb alleen de technische kwestie willen behandelen: de SCHEIBLER-filter is wel van hetzelfde principe, maar de constructie is afwijkend door den eigenaardigen raamvorm en het bijzon-

dere doek en is buitendien zeer eenvoudig en wat den zandfilter betreft de door bij beschrevene is nog nimmer beproefd op Java en mist juist de nadeelen, die de heer BOOT noemt.

Hij gebruikt door zijne eigenaardige constructie, slechts zeer weinig water, terwijl het zand geleverd wordt tegen vrachtprijs van Europa.

Boot. De heer DE JONGH zegt, dat de hoeveelheid water beperkt is, maar de door mij verkregen cijfers wijzen anders uit. Wij hadden gelukkig meetbakken bij de hand en konden het nauwkeurig bepalen.

Voorzitter. Als niemand meer iets heeft op te merken, dan sluit ik de discussie en zeg den heer DE JONGH dank voor zijne mededeelingen; tevens sluit ik de tweede zitting van het Congres.

VERSLAG

VAN DE

DERDE ZITTING VAN HET CONGRES

op 8 April 1905 te 9 uur v. m.

De **Voorzitter** opent de derde zitting van het Congres en geeft het woord van den Heer Mr. H. s' JACOB.

PROBLEMEN VAN DE DESSA.

door

Mr. H. s' JACOB.

De suikerindustrie op Java zou zich aan een verzuim schuldig maken, zoo zij hare aandacht behalve aan de techniek van haar bedrijf ook niet wijdde aan de plaats, welke zij in de volkshuishouding en het economische leven van het land inneemt. Zij wordt beladen met vele economische en ethische zonden tegenover den dessaman. Er wordt haar verweten, dat zij hare betrekkingen tot de inlandsche grondbezitters en werklieden niet op een billijken voet regelt, deze bovendien nog te kort doet in het overeengekomen loon en in het algemeen niet medewerkt tot verheffing van het economische peil der dessabevolking, waaronder zij haar bedrijf uitoefent. Men verlangt van haar, dat zij zich ethisch rechtvaardigt.

Daarmede wordt voor haar een ruim en metterdaad onafzienbaar veld van beschouwingen geopend, want van de rekbare ethische eischen kent men wel het begin maar niet het einde. De ethiek toetst de handelingen, welke zij beoordeelt, aan subjectieve stemmingen, niet aan een wetenschappelijken standaard. Wat op dit terrein den een bevredigt is voor den ander slechts half werk en voor een derde te eenen male waardeloos. Het is voornamelijk een terrein voor bespiegelingen, die ik voor weinig vruchtbaar houd en waar ik mij niet op begeven wil.

Mijn doel is ook niet om de grieven, die tegen de suikerindustrie geuit zijn, op het terrein der feitelijke bewijsvoering te ontmoeten en te onderzoeken, wat daarvan gegrond, wat denkbeeldig is, ofschoon dit onderzoek aan eene behandeling daarvan zou moeten voorafgaan en ik meer reden heb om te twijfelen dan te gelooven aan het zondenregister, dat van sommige zijden tegen de suikerindustrie wordt te voorschijn gebracht. Aan klachten van de zijde van Inlanders over vermeend onrecht is in het binnenland

nooit gebrek. Maar wat blijft daarvan bij onderzoek over? Eenige jaren geleden werd in Bezoeki een controleur in commissie gesteld om een onderzoek te houden naar de rietbranden in dat gewest.

Hij had voor elke fabriek een lijst met klachten, maar aan zijn rapport ontleen ik. dat geen dier klachten op stuk van zaken gegrond werd bevonden. Het gebrek, waarvan die grieven getuigen, zoek ik op grond van mijne ondervinding over klachten van Inlanders minder in de toestanden op de ondernemingen dan wel in onvoldoende onderzoek van bestuurszijde. Nog nooit heb ik gehoord, dat een ambtenaar van het Binnenlandsch Bestuur uit eigen beweging zich op eene fabriek zelf van het werk en den gang van zaken heeft op de hoogte gesteld. Wedono's, assistent-wedono's en magangs blijven veelal de eenzijdige bronnen van inlichting voor die grieven, omdat de contrôle ter fabriek wordt nagelaten. Niet dat individueele tekortkomingen zouden ontbreken. Bij een industrie, welke de uitbreiding heeft verkregen van de suikerindustrie op Java, en bij werklieden als de Javanen. die tegen hun eigen zwakheden en de baatzucht van hunne landgenooten voortdurend moeten beschermd worden, is dat niet denkbaar. Maar deze kunnen nooit de plaats innemen van een grond voor de veroordeeling van de industrie in haar geheel deswege.

Bij de gegrondheid of ongegrondheid der voorgebrachte grieven meen ik evenwel niet te behoeven stilstaan omdat zij niet om zich zelfs wille zijn voorgebracht. Dan waren zij wel vergezeld geweest van de bewijzen, waarvan zij verstoken zijn gebleven. Wanneer zij moeten dienen als argumenten om de industrie in haar geheel te treffen, hebben zij haar ontstaan te danken aan een stemming, die gericht is tegen het karakteristieke wezen, dat deze en bloc vertoont. en heeft deze stemming voor ons meer belang dan de op zich zelf staande feiten, die voorop gesteld worden.

Ik kan mij de kritiek op de suikerindustrie in haar geheel alleen verklaren door aan te nemen, dat op den bodem daarvan ligt een misnoegdheid over de economische rol, die zij in de inlandsche volkshuishouding speelt. De grief is, dat zij te veel voor zich zelf werkt en te weinig voor de dessa. dat deze blijft stil staan, terwijl zij vooruitgaat. Men noemt dat een misstand, waarin men verandering zou willen zien komen. Op dit gebied liggen problemen, die opheldering behoeven. Wie van de suikerindustrie hier te lande eene studie maakt, moet op verschijnselen stuiten, die hem op het eerste gezicht tegenstrijdigheden dunken. Hij ziet, dat een groot gedeelte

der bevolking jaarlijks tot een derde van haar bouwgrond zoo lang mogelijk vooruit tot matige en soms zeer lage huurprijzen afstaat en door de wetgeving in haar verhuur nog moet worden tegengehouden. Nog vreemder moet hij het vinden, dat dit volk liever tegen loon koeliearbeid voor de suikerindustrie verricht dan dienzelfden arbeid voor eigen rekening aan haar eigen grond te besteden. En ten slotte zal hij geheel in de war geraken, wanneer hij verneemt, dat het volk niet te bewegen is om de oplossing te aanvaarden, die het de meeste voordeelen zou verzekeren, nl. zelf het suikerriet te planten en dat aan den suikerfabrikant te verkoopen.

De dessa is vol problemen en niet minder bevat de suikerindustrie voor den onderzoeker problemen. Er valt hier voor de suikerindustrie een taak te vervullen, die zij niet aan anderen mag overlaten. Zij is aan zich zelve, aan de plaats, welke zij in de inlandsche huishouding inneemt, verschuldigd om deze en dergelijke verschijnselen te onderzoeken, niet alleen omdat de oplossing dier problemen hare belangen moet raken, maar ook omdat het terrein, zoo zij het onaangeroerd laat, daarom niet braak zal blijven liggen. Het dilettantisme of het pessimisme maakt er zich van meester en beploegt het op zijn manier en de oogsten, die het voortbrengt, zullen als de vruchten eener rationeele cultuur gaan gelden.

Ik meen daarom goede redenen te hebben om Uwe aandacht te vragen voor een onderzoek naar de economische toestanden, welke onze industrie naast en om zich in de inlandsche volkshuishouding aantreft. Daaraan sluit zich dan van zelf de vraag aan, welken invloed zij op die toestanden kan uitoefenen en van waar eventueel een verbetering anders verwacht mag worden.

Wanneer men zich van het economische leven in Nederlandsch-Indië een denkbeeld wil maken, heeft men zich allereerst een land te denken, waar de bevolking zich ophoopt in het binnenland en niet in de steden. Deze, de steden, zijn er de adventieve organen van het binnenland, niet uit en om zich zelven bestaande, maar in groei en beteekenis van dat binnenland afhankelijk. Daar, in het binnenland, bevindt zich de eigenlijke volkshuishouding, spelen zich in hoofdzaak de economische levensprocessen af, waar 's volks wel en wee door bepaald worden. Het gewicht, dat de Buitenbezittingen in de schaal dier huishouding leggen, neemt toe met de mate van ontwikkeling harer binnenlanden en de overwegende plaats, die Java in de algemeene huishouding inneemt, dankt het geheel aan de vlucht, welke zijn binnenland genomen heeft.

In bijna onafgebroken opvolging van het eene eind tot het andere bewoond en bebouwd, moet Java den opmerker verschijnen als het voortbrengsel van een innig verbond tusschen den mensch, den bodem en het water. Bij nader onderzoek van dezen toestand zal men ontwaren, dat, indien de dessa's, die als de knooppunten van een dicht netwerk het land op Java bedekken, de overgroote meerderheid der bevolking herbergen, in haar, in de verspreide orde van bewoning, welke zij vertegenwoordigen, zich slechts een rechtstreeksch gevolg van geschiedkundige oorzaken belichaamt. Toen door het Hindoeïsme aan den Javaan de natte rijstbouw als middel van bestaan werd aangewezen, opende het voor hem het geheele land, zoover dit door water bevloeid kon worden. Met het bevloeiingswater verspreide zich de Javaan over de vlakten en berghellingen van zijn land en hij vestigde zich overal waar hij dit water kon aanvoeren. De correlatie tusschen den mensch, den bodem en het water, die de grondslag werd van de Javaansche volkshuishouding, bleef dien grondslag uitmaken onder de werking van het door hetzelfde Hindoeïsme ingevoerde agrarische stelsel, dat nog in de Vorstenlanden voortleeft en het economische leven onherroepelijk in een eenzijdige richting heeft gedreven. Dit stelsel kende alleen aan den Vorst rechten op den grond toe, waarover hij naar willekeur kon beschikken in het belang van zijne familieleden en rijksgrooten. Daarbij werd niet de bodem aan den Javaan, maar deze aan den bodem onderworpen, niet de bodem tot een werktuig voor den mensch, maar deze tot een werktuig van den bodem gemaakt. Opgezetene van den grond, had de Inlander onder dit stelsel tot taak om daaruit voor zich zelf zijn voedsel en voor den landheer door zijn cultuurplicht kostelooze inkomsten te voorschijn te brengen, was hij vruchtgebruiker van een onverdeeld aandeel in den grond, zijn vruchtgebruik genietend zoolang hij zijne cultuur- en heerendiensten vervulde. Dit stelsel sloot voor den Inlander de mogelijkheid uit om met den landbouw voor zich meer voort te brengen dan hij dadelijk behoefde en gaf hem geen kans om het verder te brengen dan zijn leven in stand te houden. Het belette, dat in de oud-Javaansche volkshuishouding de kiem tot eene hoogere economische ontwikkeling dan de voorziening in de strikste noodzakelijkheid gelegd werd. Het bracht den Javaan in economische afhankelijkheid van zijn gedwongen landbouwbedrijf en zijn bevloeiingswater en sneed andere bestemmingen voor zijn arbeidsvermogen af. Het had ten gevolge, dat hij zich lijdelijk met den loop van het water over het land en onder

den dwang van zijn cultuurplicht gelaten door de nooddruft van het leven liet voeren en leerde daarmede tevreden te zijn.

Het Nederlandsche gezag heeft, toen het zich in de plaats der Oost-Indische Compagnie stelde in dezen toestand theoretisch een volkomen omwenteling gebracht. De cultuurplichtige hoorige is een vrije grondbezitter geworden met eigen, vrije grondrechten, die zijne rechten naar eigen welmeenen uitoefent, los van eenige verplichting tegenover een landheer, en alleen in zijn vrijheid om zijne rechten te vervreemden beperkt is. Er is nauwelijks een grootere tegenstelling dan tusschen dit en het oud-Javaansche agrarisch stelsel denkbaar. In theorie zou de vervorming van den onvrijen opgezetene tot den vrijen grondbezitter recht moeten geven tot de hoogste verwachtingen ten bate van de volkshuishouding. Zij is nu ongeveer honderd jaren oud en heeft van die verwachtingen nog zeer weinig verwezenlijkt. De economische toestand der dessabevolking is in de Gouvernementslanden voor het overgroote deel niet alleen niets beter dan in de Vorstenlanden maar kondigt zich, naarmate zij toeneemt, in de toekomst zelfs ongunstiger aan.

Rondziende ontwaart men evenzeer in de Gouvernementslanden als in de Vorstenlanden in elke dessa telkens op nieuw dezelfde vereeniging van behoeftigen zonder eenigen welstand in kleeding, huisraad of woning, wier geheele economie bestaat in het inlossen van de nooddruft van het oogenblik met den onvermijdelijken handenarbeid en het verpanden der toekomst zoover dit mogelijk is, het niet verder brengend dan het evenwicht tusschen hun inkomsten en behoeften te bewaren. Daarop maken eenige welgestelden eene uitzondering, wier welvaart gewonnen is ten koste van de overigen en aanleiding geeft tot de stelling, dat in de dessa het kapitaal alleen gevormd wordt door woeker. Allen, die zich over den economischen toestand van de dessa uitlaten, zijn het er over eens, dat die achteruit gaat. Zij geven niet anders dan een treurig beeld van den toestand. Waaraan is nu toe te schrijven, dat met eene verheffing van den inlandschen opgezetene tot vrijen grondbezitter niet eene verheffing van diens economischen standaard is gepaard gegaan? Bij het onderzoek van deze vraag stuit men op oorzaken binnen en buiten den Javaan.

Vrijheid als factor van economische ontwikkeling veronderstelt de medewerking van het individu bij dat proces. Op Java heeft de vrijheid daarbij alleen gestaan, zonder de medewerking van den Javaan. Zijne denkbeelden omtrent zijne bestemming op dit onder-

maansche, zooals die zich in zijn handel en wandel weerkaatsen, hebben zelfs de vrijheid in haar arbeidsvermogen tot economische verheffing niet weinig tegengewerkt. Zij beschouwen als die bestemming om zijne menschelijke natuur, die bij hem in hoog aanzien staat, zooveel mogelijk te volgen en deze, zijne menschelijke natuur, zegt hem, dat het geen waarde heeft zich meer inspanning te getroosten dan onvermijdelijk is als aanvulsel van den arbeid der natuur, stelt hem geen doel voor oogen dat verder reikt dan de begeerten van het oogenblik. Als verbruiker doet zij hem nog meer dan als voortbrenger met onze westersche begrippen spotten. Zijne kracht doet zij hem als zoodanig minder zoeken in geld, of geldswaardig bezit dan in krediet. Aan geld, dat bespaard wordt, kleeft in zijn oogen het gebrek eener inconsequentie, daar het voor hem alleen daaraan zijne waarde ontleent, dat het dadelijk kan worden uitgegeven. Het gemis aan geld in huis, voor den Westerling het grootste schrikbeeld, is voor verreweg het meerendeel der Inlanders de gewone toestand, die hen niet ongelukkiger maakt of meerdere kwelling bezorgt. De gedachte, dat hij geen geld heeft, zal hem niet afhouden van te koopen wat hem behaagt, als hij dat op crediet kan krijgen en, zoo hij eten noodig heeft, de warong is er goed voor om hem dat op krediet te verschaffen. Hij behoeft zich uit gebrek aan contanten niets te ontzeggen van hetgeen hij behoeft, zoo hij zijn crediet maar onderhoudt. Voor dat crediet werkt hij en komt hij meestentijds zijn verplichtingen trouw na. Wat hij met zijn werk verdient strekt in den regel tot aanzuivering van schuld. Het maandloon van bedienden en ambachtslieden, de huurpenningen van grondbezitters, de voorschotten van werklieden en karvoerders gaan hun als water door de handen, alles meestentijds denzelfden weg op, namelijk tot afbetaling van schuld of belasting en overigens tot het houden van huwelijks-, besnijdenis- en andere feesten volgens hun landaard. Zijne natuurlijke aanspraken op crediet staan bij den Inlander dermate vast, het denkbeeld, dat zijne meesters en werkgevers zijne natuurlijke bankiers zijn, is zoo diep bij hem doorgedrongen, dat hij zooveel en zoo dikwijls hij kan bij hem in schuld wegens voorschot staat. Zijne natuur heeft hem een scherper bewustzijn van zijne roeping als verbruiker dan als voortbrenger ingeprent. Waar de Westerling verbruiker is om te beter voortbrenger te zijn, is de Inlander slechts voortbrenger om verbruiker te kunnen zijn. In economischen zin is hij met een parasitaire natuur aangelegd.

Waar nu in den driebond van den mensch, den grond en het water, de grond van de gunstigste samenstelling was, het water het voortbrengingsvermogen van den grond onderhield en de mensch parasitair aangelegd was, moest deze zich wel lid gaan gevoelen eener huishouding, waarin de natuur met hare gaven de rol van instandhoudende moeder en de taak om voor hem te zorgen had te vervullen. Het landbouwbedrijf, waartoe hij van oudsher voor zijn bestaan was aangewezen, in de gegeven omstandigheden een uitgezochte voedingsbodem voor zijne parasitaire neigingen, was niettegenstaande zijne verheffing tot vrijen grondbezitter, bestemd om in zijne handen meer eene onafgebroken proef te worden van hetgeen de natuur met de minste medewerking zijnerzijds voor hem zou doen, dan een middel om in de wereld vooruit te komen.

De parasitaire vorm van het economische leven, dat de dessabevolking in de Gouvernementslanden tot de hare maakte, behoefde echter niet noodzakelijk een beletsel voor haar welstand te zijn. Zoolang de volkshuishouding een zekere grens van bevolkingsdichtheid niet overschreed, kon de Inlander in de dessa zich door de enkele ruimte van zijn grondbezit gemakkelijk meer verwerven dan hij strikt noodig had. Doch, hoe meer het grondbezit per hoofd inkrimpt, hoe moeilijker de welvaart toegang verkrijgt tot eene huishouding, die zich op een parasitairen landbouw heeft gegrondvest. En wordt een bepaalde grens van inkrimping overschreden, zoo verkrijgen de nadeelen de overhand over de voordeelen. Die nadeelen spruiten uit verschillende oorzaken voort t. w. het overwicht van de lasten over de lusten van het landbouwbedrijf, de meerdere knelling van het dessaverband naarmate de dessabevolking zich uitzet en de toenemende wanverhouding tusschen de behoefte aan een krachtig en rechtschapen dessabestuur en de bevrediging dier behoefte bij de bestaande regeling van dat bestuur.

In de Gouvernementslanden moge het grondbezit niet meer het karakter eener vergoeding voor cultuurplicht dragen, het vindt er niettemin een tegenwicht in landrente, heeren- en dessadienst. De druk van deze lasten moet zich onvermijdelijk zwaarder doen gevoelen bij een klein dan bij een ruim grondbezit, wat de landrente betreft, omdat deze bij het eerste het deel der opbrengst, dat de bezitter voor zich zelf kan bestemmen, meer moet besnoeien dan bij het laatste, en wat de heeren- en de dessadiensten betreft, omdat deze voor den individueelen grondbezitter niet verminderen met de inkrimping van zijn grondbezit. Het evenwicht tusschen de lusten en

de lasten van het grondbezit wordt moeilijker te handhaven hoe kleiner dit wordt en als gevolg van de toename der dessabevolking is ten slotte niet te ontgaan, dat de verplichtingen, welke aän het grondbezit verbonden zijn, van lieverlede het overwicht over de voordeelen daarvan verkrijgen. Langs dezen weg moet in de Gouvernementslanden het grondbezit meer en meer het karakter herkrijgen, dat het in den Oud-Javaanschen tijd bezat, nl. van de tegenwaarde eener verplichting aan den landheer (in casu de Regeering. die in de plaäts van den Vorst getreden is), welke tegenwaarde juist toereikt om hem in het leven te houden. In het Oud-Javaansche agrarische stelsel kende de opgezetene van zijn vruchtgebruik van den grond in de eerste plaats den last, was alles er op berekend hem van zich zelf als maatschappelijk wezen eene voorstelling te geven als drager van verplichtingen tegenover den landheer als drager van rechten. Door de werking van natuurlijke oorzaken, overbevolking en inkrimping van het grondbezit, moet niettegenstaande zijne vrijmaking in de Gouvernementslanden eene gelijksoortige voorstelling van zich zelven tot hem terugkomen en hij zelf tot het economische minimum-peil. dat zijn punt van uitgang was, weêrkeeren.

De collectiviteit, die in de dessa belichaamd is, moge hare voordeelen hebben bij eene volkshuishouding in hare opkomst, op de latere economische ontwikkeling dier huishouding kan zij niet anders dan negatief en belemmerend werken. Zij uit zich in de adat dessa, een stel onbeschreven regelen, die allen om strijd de plichten bepalen, welke op den Javaan als jongeling, gehuwd, werkbaar en afgeleefd man rusten jegens zijne dessagenooten en zijn dessabestuur, zoo in het dagelijksch leven als bij geboorten, sterfgevallen, feesten enz. Zij strekt om hem zijne plichten precies in alle omstandigheden van zijn leven voor te schrijven en die plichten komen allen neêr op het bewijzen van diensten en het leveren van grootere en kleinere opbrengsten, op in één woord corveeën. Er is geen mensch in de wereld denkbaar, dan misschien de russische boer in zijn *mir*, wiens leven zoo gereglementeerd is als dat van den dessaman op Java. Tegelijkertijd is er ook geen wezen denkbaar wiens individualiteit zoo volledig is opgelost. Hij gehoorzaamt niet aan zijn eigen welmeenen of zijn zicht in zijne eigene zaken, maar aan de taaie overlevering en de voorschriften van zijn adat dessa, die zich bij hem in de plaats heeft gesteld van eigen overleg en inzicht als een macht tusschen hem, zijn belang, zijn bedrijf en de buitenwereld stelt.

Niet zijn eigen belang of zijn initiatief ziet hij bij de uitoefening van zijn bedrijf in de eerste plaats naar de oogen, maar de overlevering. Wat die wil is voor hem het hoogste gezag en hoe zwakker hij economisch staat, hoe minder hij er zich aan onttrekken kan. Het gezag van het dessaverband handhaaft zich niet door het nut, dat het aanbrengt voor de zwakke broeders, maar door het voordeel, dat het oplevert voor de sterkeren, die de zwakken daardoor te beter in hun macht hebben. In een dessa, die uit louter welgestelden bestond, zou de adat dessa weldra tot het verledene behooren. De macht, die in het dessaverband zegeviert, is die, welke eene collectiviteit eenvormig en werktuigelijk doet handelen met terzijdestelling van ieders individualiteit. Zij kan alleen tot ontwikkeling komen tegenover economisch zwakken en zich te hunnen koste staande houden.

Haar product is niet enkel routine en vooroordeel maar doordat zij het initiatief in de dessa verstikt en den dessaman het juk der overlevering ophoudt, werkt zij ook mede tot zijne benadeeling. Aan haar is te wijten, dat de Javaan hardnekkig aan zijn sawahbouw vasthoudt met verwaarloozing van voordeeliger cultures. Toen de Hindoes op Java den natten rijstbouw overplantten, hebben zij aan de ruwe, onwetende bevolking, welke zij er vonden, den bodem dienstbaar gemaakt op eene wijze, die voor een, zijn beschaving beginnend volk niet te verbeteren was. De sawahbouw leverde de eenvoudigste oplossing van het voedingsvraagstuk, dat als eenige en hoogste eisch gold voor eene bevolking, die geen andere bestemming had dan voor hare Vorsten te arbeiden. Hij was in het Oud-Javaansche argrarisch stelsel zoo van zelf sprekend dat nu nog in de Vorstenlanden inlandsch grondbezit, rijstbouw en „manggan" een en hetzelfde begrip uitdrukken. Voor den vrijen grondbezitter is de landbouw echter niet meer de opgelegde taak om uit den grond zijn dadelijk voedsel te winnen, is hij een bedrijf, dat nieuwe wegen tot welvaart heeft te openen. De gelegenheid, die de grondbezitter in de Gouvernementslanden verwierf om zijn bestaansvoorwaarden te verbeteren door de teelt van loonender gewassen moge aanvankelijk in de praktijk beperkt zijn geweest, doordat voor eene landelijke bevolking zonder kapitaal de voeding in den beginne de alles overheerschende vraag bleef uitmaken en ten andere niet zij zelve maar de markt en de vraag de waarde van andere gewassen hadden te bepalen, die gelegenheid is haar evenwel later rechtstreeks geboden geworden, doordat het cultuurstelsel haar

bekend maakte met andere cultures dan de paddie. O. a. zou zij door teelt van suikerriet ter hand te nemen zich heel wat meer voordeelen hebben kunnen verschaffen dan met den sawahbouw. Met uitzondering van enkele streken van Kediri, waar, zoo ik wel ben ingelicht, trouwens daarvoor geen sawahs worden gebruikt, wil de Inlander echter niet aan de cultuur van suikerriet voor eigen rekening, al wordt die hem gemakkelijk gemaakt door voorschotten. Hij herneemt zijne vrijheid met zijne tweede gewassen, maar zijn sawahbouw is een onaantastbare overlevering, waarvan hij niet afwijkt.

De meerdere vrijheid, welke den grondbezitter in de Gouvernementslanden gegeven werd, zou misschien gezegender vruchten voor hem gedragen hebben, zoo zij van begin af aan onder de hoede had gestaan van een bestuur, dat opgewassen was tegen de taak, welke het had te vervullen. Om de kiemen tot economische ontwikkeling, die in de inlandsche volkshuishouding aanwezig waren, groot te brengen, was in de eerste plaats strenge handhaving der veiligheid en persoonlijke rechten in de dessa noodig en vervolgens steun van de economisch zwakken tegenover de economisch sterkeren. De Regeering heeft echter de vrijheid van den dessaman te kwader ure toevertrouwd aan de dessa zelve en de noodige waarborgen verzuimd, dat deze zich van die zorg naar behooren zou kwijten. Door de wijze, waarop het dessabestuur geregeld is, wordt niet alleen niet voorkomen maar zelfs gemakkelijk gemaakt, dat de wolf tot herder over de schaapskooi wordt gesteld, en in elk geval de uitoefening van gezag over en de bewaking der rechten van de dessabevolking gelegd in handen, die voor zulk een taak in het geheel niet zijn voorbereid. Er is voor een ernstig opmerker in de geschiedenis misschien geen grootere anomalie waarneembaar dan deze, dat eene Regeering aan hare onderdanen de vrijheid geeft maar tevens het genot daarvan denkbeeldig maakt door tegelijkertijd die vrijheid onbeschermd aan de grootste gevaren bloot te stellen.

Ik heb de vraag gesteld, waaraan het is toe te schrijven, dat met eene verheffing van den inlandschen grondbezitter tot vrijen grondbezitter geen verheffing van zijn economischen standaard is gepaard gegaan, en meen nu gerechtigd te zijn daarop dit antwoord te geven: omdat deze reactie van de vrijheid werd tegengehouden door de parasitaire natuur van den Inlander, de macht der collectiviteit van de dessa en ongenoegzaamheid van het dessabestuur. Indien wij ons willen verklaren, waarom ondanks de verbetering,

die in de Gouvernementslanden de wettelijke regeling van de dessabevolking ondervond, het grondbezit voor de groote menigte niet meer vertegenwoordigt dan het dagelijksch bord rijst, de landbouw vervuld wordt als een taak met meer lasten dan lusten, behoeftigheid de vorm is van de massa en kapitaalvorming het werk blijft van enkele weinigen ten koste van die massa, waarom in één woord de economische toestand dier dessabevolking nog zoo weinig verschilt van die in de oud-Javaansche volkshuishouding, zoo geeft die volkshuishouding ons daar zelf het antwoord op met haar parasitairen aanleg, die zich van de gaven der natuur afhankelijk en haar landbouw tot een taak zonder prikkel van het eigenbelang heeft gemaakt, haar dessagemeenschap, die hare individualiteit onderdrukt, en haar dessabestuur, dat een vrijbrief is voor allerhande tekortkomingen, zoo niet ongerechtigheden.

Het eenige, dat nog verklaring behoeft, is, dat in zulk een huishouding crisissen betrekkelijk zoo zeldzaam zijn en, zoo zij voorkomen, betrekkelijk zoo spoedig worden te boven gekomen. De vergelijking met Britsch-Indië, waar de economische stoornissen in de volkshuishouding chronisch zijn geworden en telkens aan millioenen het leven kosten, valt geheel in het voordeel van Java uit. De reden daarvoor vind ik in de ruime gelegenheid tot loonarheid die bij ons te lande aan de volkshuishouding geboden wordt.

Wanneer eene huishouding van moeder natuur een bepaalde grens van bevolkingsdichtheid overschrijdt en hare behoeften de perken van de gaven der natuur te buiten gaan, begint de eisch van andere bronnen van bestaan naast de gaven der natuur te klemmen en wordt zij voor haar bestaan meer en meer op haar arbeidsvermogen aangewezen.

Arbeid buiten den landbouw was in de Javaansche maatschappij van ouds bekend, getuigen o. a. de katoenen weefgoederen, welke de O. I. Compagnie in niet onbelangrijke hoeveelheid van Java uitvoerde. Maar deze arbeid was gedwongen en afkomstig van slaven en dienstbaren. Het vraagstuk van den loonarbeid is op Java eerst stelselmatig voorbereid en tot een oplossing gebracht door het cultuurstelsel, dat dien arbeid hier inburgerde en tegelijkertijd grondslagen legde voor de gelegenheid tot aanwending van arbeidsvermogen. Door in de dessa gedwongen loonarbeid en geld als ruilmiddel te brengen en door een landbouwnijverheid in het leven te roepen, heeft het de groote verdienste gehad, dat het te rechter tijd voor de Inlandsche volkshuishouding nieuwe wegen opende, welke deze nu niet meer

dan tot haar groot nadeel zou kunnen missen. Het is de brug geweest van den parasitairen tot den arbeidzoekenden vorm van het economische leven op Java en heeft er de volkshuishouding, zij het ook onbewust, voor de schokken bewaard, die Britsch-Indië bij herhaling teisteren, door hier de behoefte aan loonarbeid in te leiden en tevens zorg te dragen, dat deze behoefte hare bevrediging bij landbouw en nijverheid kon vinden.

Bij de toename der dessabevolking kon die behoefte aan loonarbeid onmogelijk uitblijven, en zij was even onvermijdelijk bestemd om steeds in kracht toe te nemen. Het eerste gevolg van de overbevolking der dessa, is dat een overmaat van het grondbezit wordt uitgestooten, bij communaal bezit door de werking der periodieke verdeeling en bij individueel bezit door de werking van het eigenbelang, dat eene splitsing in te kleine stukken voorkwam door vrijwilligen afstand. In de dessa kwam naast de grondbezitters eene klasse van niet-grondbezitters op, de zoogenaamde vlottende bevolking, die, op haar arbeidsvermogen als eenig bestaansmiddel aangewezen, uitsluitend van de gelegenheid tot loonarbeid afhankelijk was. Tot een zekere grens moge het inlandsche landbouwbedrijf en het inlandsche ambacht die gelegenheid aanbieden, in hoofdzaak bevindt zich de arbeidsmarkt bij de Europeesche landbouw en nijverheid. Het zijn de millioenen, die de suiker, koffie, thee, kina, tabak enz. in de wandeling brengen, welke haar voor de Inlandsche huishouding beteekenis geven. En die beteekenis is niet minder groot voor de grondbezitters dan voor de vlottende bevolking.

Volgens het Overzicht van Mr. VAN DEVENTER bedraagt het gemiddeld sawahbezit per hoofd van gezin 0,76 bouw. Dat het een lastige administratie vereischt om met zulk een lapje grond zijn budget te doen sluiten, zal voor ieder duidelijk zijn, evenzeer als dat de meesten zoover niet zouden komen, wanneer zij hun tijd en arbeid niet bij wijlen in geld konden omzetten. De loonarbeid is bij de inkrimping van het grondbezit voor de grondbezitters op Java niet minder dan voor de niet-grondbezitters eene economische noodzakelijkheid geworden.

Elk stelsel wordt ten slotte aan zijne vruchten gekend. Indien het landelijk stelsel van den Inlander in de Gouvernementslanden geen gunstiger beoordeeling verdient dan ik er van gegeven heb, zal dit uit de feiten moeten blijken. Mr. VAN DEVENTER heeft in zijn Overzicht (bl. 30) berekend, dat de Inlander met zijn landbouw van

zijn grondbezit jaarlijks in doorsnee een opbrengst heeft van niet meer dan f 40,— à f 41,—. Verder zien wij de dessabevolking jaarlijks haar bouwgrond zooveel zij maar eenigszins kan aan de suikerindustrie verhuren en haar arbeid, dien zij voor zich zelve versmaadt, aan deze aanbieden. De grondhuren en loonen zijn laag. Ik wil hierop voor het oogenblik niet ingaan maar het feit als zoodanig aannemen. Welnu, als de dessabevolking haar bouwgrond tot de uiterst geoorloofde uitgestrektheid tegen lage huurprijzen en haar arbeidsvermogen eveneens tegen een lage vergoeding aan de industrie afstaat, is dit een bewijs, dat die voor haar zelve nog minder waarde hebben. Ik onderzoek nu alleen een economisch verschijnsel en blijf daartoe binnen de grenzen der economie met terzijdestelling van alle andere beschouwingen en stel dan de vraag, of de dessabevolking, zoo haar landelijk stelsel haar gaf, wat het haar bij eene normale orde van zaken geven moest, òf haar grond en arbeidsvermogen niet voor haar eigen bedrijf zou aanwenden òf daaraan in elk geval niet eene hoogere waarde toekennen. De verplichte registratie der grondhuurcontracten en de bestuursinstellingen sluiten het denkbeeld van dwang bij den afstand van grond en arbeidsvermogen ten eenen male uit en deze zou bovendien jaar in jaar uit op zulk een schaal ten eenen male ondenkbaar zijn, zonder aan den dag te komen en bijgevolg dadelijk tegengegaan te worden. We staan dus tegenover een verschijnsel van louter economischen aard en hebben het recht daaruit de economische gevolgtrekkingen te maken waartoe het voert. We hebben dan het volste recht om aan te nemen, *dat het landelijk stelsel op Java geleid heeft tot eene volkomen depreciatie van het inlandsche grondbezit en den inlandschen arbeid.*

Het beste dat wij er nog van kunnen zeggen is, dat, dank zij de gelegenheid tot loonarbeid op Java, de inlandsche volkshuishouding voor groote schokken en stoornissen is bespaard gebleven; maar dat het landelijk stelsel op zich zelf zijn doel ten eenen male gemist heeft en geen normale orde van zaken vertegenwoordigt. Aan de feiten ontleenen wij het recht het te veroordeelen en aan de kritiek om het door en door ongezond te noemen. In de beschouwing van het pathologisch karakter van den toestand sta ik niet alleen. Ik kan mij tot bevestiging daarvan beroepen op de Regeering, die haar therapie heeft nedergelegd in St. 1903 No. 269, waar straf wordt bedreigd tegen het niet op den voorgeschreven tijd aanleggen van kweekbeddingen en beplanten van sawahs. Maar ik wijk af van de beschouwing, die daaraan ten grondslag ligt. De Regeering ziet

in de dessabevolking erfelijk belaste economische zelfmoordenaars, die zorgeloos het graf hunner welvaart delven en daarin van overheidswege moeten worden tegengehouden. Ik verschil met haar in het gevoelen, dat het kwaad met straffen zal zijn te keeren. Ik betwijfel, of men economische zelfmoordenaars zal genezen door er politieke zelfmoordenaars van te maken en hen met hun kansen op welvaart ook hunne burgerlijke vrijheden te doen begraven.

Ik geloof integendeel, dat in zijn landelijk stelsel voor den Inlander een noodlot belichaamd is, dat hem op een doodloopenden weg voert. Ik noem dit stelsel met zijn dessagemeenschap, zijn dessabestuur en zijn versnipperd grondbezit een noodlot, omdat het de bevolking zich laat ophoopen in het binnenland en kluisteren aan den grond, die ter wille daarvan tot het uiterste verdeeld wordt, en zoodoende het aantal voedselvragende monden zich steeds om denzelfden rijstpot laat vermeerderen en ieders aandeel zich steeds laat verminderen, het economisch status quo der bevolking zich voortdurend meer laat ondermijnen en haar voort laat gaan in een richting, die geen anderen uitweg laat dan behoeftigheid, zoo niet ellende. Het stelsel is in zijn wezen valsch, want het veronderstelt van den bodem een waarborg, dien deze niet geven kan, en in zijne gevolgen averechtsch, want het moet de opkomst van een gezonden landbouwersstand en ontwikkeling van het landbouwbedrijf tegenhouden. Het vertegenwoordigt de tegenspraak van hetgeen de inlandsche huishouding noodig heeft, vernieuwing en uitbreiding harer economische grondvesten, en ontzenuwt door zijne depreciatie van het grondbezit en den arbeid de medewerking der bevolking tot hare eigene verheffing.

Indien wij in dit licht de stelling beschouwen, dat de suikerindustrie te lage grondhuren en loonen betaalt, zelf vooruitgaat en de dessabevolking niet mede vooruithelpt, verwijden zich de grenzen van het probleem, waarvoor die stelling ons plaatst. De suikerindustrie vindt een toestand, waardoor het grondbezit en de arbeid van den Inlander gedeprecieerd zijn door oorzaken buiten haar toedoen; zij aanvaardt daarvan de gevolgen evenals zij de gevolgen aanvaardt van de omstandigheden, welke in haar nadeel zijn. De kritiek, welke niet den toestand voor de suikerindustrie in zijn geheel maar enkel één kant daarvan in het oog neemt, is niet van eenzijdigheid en oppervlakkigheid vrij te pleiten. De suikerindustrie heeft met de ernstigste moeilijkheden te kampen gehad en zich aanhoudend voor de noodzakelijkheid gesteld gezien om den

kostprijs van haar product steeds meer te verlagen. De oplossing der moeilijkheden lag voor haar in rechtstreeksche bezuinigingen en overigens in verbeteringen harer methoden van cultuur en fabricatie. Indien men betreurt, dat de grondhuren en loonen verlaagd zijn geworden, mag men niet voorbijzien, dat van buiten af op de suikerindustrie een druk is uitgeoefend, welke zij op de dessa heeft voortgeplant en mag men deze omstandigheid niet verwarren met de aan de dessa zelve toe te schrijven depreciatie van grond en arbeid, waarvoor deze zelve en niemand anders aansprakelijk moet worden gesteld.

De stelling, dat de suikerindustrie te lage grondhuren en loonen betaalt, heeft meer dan één kant, die met de omstandigheden, waarin de industrie verkeert, van uiterlijk veranderen. Hare oplossing ligt niet in een rekensom, daar ook onmeet en onweegbare groòtheden daarin een rol spelen. Zoo zal zij ook voor het tegenwoordige en de naaste toekomst onder een ander gezichtspunt vallen dan voor het verledene. De verbetering der suikerprijzen bevrijdt de industrie van den druk, waaronder zij verkeerd heeft en heeft dus ook wederkeerig eene ontspanning van de dessabevolking tot natuurlijk gevolg. De logica van de dessatoestanden doet de bevolking hare gronden en arbeidskrachten tot hetzelfde lage peil als vroeger aanbieden, maar de logica van de suikermarkt schrijft eene ruimere vergoeding voor grond en diensten voor. De suikerindustrie heeft nu de keus tusschen deze beide logica's. Zij kan daarbij uitsluitend hare balans en winst- en verliesrekening raadplegen, maar zou m. i. van den juisten weg afdwalen, wanneer zij daarbij niet de belangen van de bevolking liet gelden, welke ten slotte met de hare samengaan.

De suikerindustrie mag namelijk niet uit het oog verliezen, dat zij door de macht der omstandigheden zelve een van de problemen der dessa geworden is. Zij is voor de dessa de markt, waar deze zich in ruil voor grond en diensten van geld voorziet, wanneer zij daaraan behoefte heeft, en er pleiten gewichtige redenen voor haar om door de bevolking als zoodanig met een goed oog te worden aangezien. Het kan voor haar geen onverschillige zaak zijn, of de ruil van grond en diensten geregeld is op een voet, die beide partijen tot tevredenheid stemt. Ik denk daarbij niet aan de voldoening van ethische gevoelens. De Inlander laat zich daardoor niet leiden. Maar hij heeft een fijnen zin om de waarde der dingen te onderscheiden en zal aan eene markt, die voor hem voordeeliger

is, eene hoogere waarde toekennen dan aan eene, die minder voordeelig voor hem uitkomt. De waardeering van hetgeen hij voor zijn grond en zijn diensten krijgt, zal bij hem afwisselen met de bijzondere omstandigheden, onder welker invloed hij tot verhuur daarvan overgaat. Wij kunnen daarin niet doordringen. Wij kunnen ook niet nagaan, in hoever een grondbezitter in verband met vroege bewerking, laten oogst van het riet, opvolgende sawahbewerkingen, en mogelijken minderen paddieoogst meer of minder bezwaar tegen verhuur gevoelt. Wij tasten geheel in het duister omtrent de meening van den Inlander zelven over de rietcultuur. Hij is een man van traditie en vooroordeel, die gevoelens voor argumenten laat gelden en bij de bestaande economische verhoudingen in de dessa bestemd is om in afhankelijkheid of onder den invloed van een Hadjie, dessahoofd of Chinees te geraken. Het is in het welbegrepen belang der suikerindustrie bij hem het vertrouwen in de markt, welke zij hem aanbiedt, te onderhouden door de grondhuren en loonen niet alleen af te meten naar den standaard zijner strikte behoefte maar ook naar den standaard zijner tevredenheid. Indien in de suikerfabriek voor den dessaman een probleem ligt, omgekeerd ligt in de onberekenbaarheid van den dessaman voor de suikerfabriek ook altijd min of meer een probleem. Eene gunstige oplossing van de vragen, die zij elkander over en weêr stellen, is voor beiden van waarde. Eene ruimere vergoeding in ruil van hetgeen de dessaman bij de suikerindustrie aan de markt brengt, mag daarom geacht worden hare rente te zullen opbrengen.

Maar, alsof de dessa ons aanhoudend moet herinneren aan het betrekkelijke van alle waarheden, is ook hier een voorbehoud geboden. De ervaring leert — en van alle problemen der dessa is dit misschien nog het minst onzekere — dat hoogere loonen veelal in omgekeerde evenredigheid staan met den arbeid, die er voor geleverd wordt. Wanneer men hier te lande een werkzaamheid, b. v. het graven van geulen, met 20 % hoogere betaling vergoedt, wordt er maar al te dikwijls in denzelfden tijd 20 % minder werk voor geleverd of is het gevolg, dat de werkman 20 % van den tijd niet uitkomt. Deze opvatting van den loonarbeid bij den Inlander doet een strijd van belangen ontstaan, waarin de suikerindustrie niet kan toegeven. Haar bedrijf eischt, dat de werkzaamheden binnen een bepaalden tijd afloopen, en zij zou dit in gevaar brengen, wanneer zij door verhooging van loon slechts den afloop van het werk vertraagde. Mr. VAN DEVENTER komt op blz. 59 van zijn Overzicht tot

de conclusie, dat er voor den individueelen fabriekskoelie geen aanleiding bestaat tot uitbundige dankbaarheid. Indien hij in de verhouding van de suikerindustrie tot haar werkvolk het beginsel ge'erbiedigd wenscht te zien, dat zij voor meer geld met minder of vertraagd werk genoegen moet nemen, zal hij vermoedelijk in zijne opvatting van de redelijkheid van dien eisch alleen staan.

Er is een macht, sterker dan de suikerindustie, die beperking van de loonen oplegt, nl. de natuur van den Inlander. En deze zelfde macht zal ook de uitzetting der grondhuren onderwerpen aan de voorwaarde, dat zij niet een belemmering voor het te verrichten werk wordt. Met aan den eenen kant een doel, dat haar aanmoedigt tot eene ruimere vergoeding van grond en diensten, en aan den anderen kant een doel, dat haar tijdig afgemaakt werk ten gebod stelt, ziet de suikerindustrie, buiten haar wil en toedoen, haar vermogen om hoogere grondhuren en loonen te betalen, binnen een engen kring besloten.

De beschouwing van het beeld, dat de inlandsche huishouding in het binnenland te zien geeft, legt ons ontmoedigende vragen op de lippen. De ontmoedigendste van allen is wel deze: hoe kan er een gezonde toestand geschapen worden? Want het probleem, dat deze vraag stelt, is ten slotte, hoe aan het inlandsche grondbezit en aan den inlandschen arbeid een waardevermeerdering te verzekeren, zonder de medewerking van den Inlander zelven. Daarop toch valt niet te rekenen. Indien die uitkomst bereikt kan worden, moet zij voortvloeien uit maatregelen, die buiten hem om genomen worden. De macht van de suikerindustrie om in den toestand verbetering te brengen gaat niet verder dan het peil der grondhuren eenigszins en in nog beperkter mate het peil der loonen op te voeren. Niet zij, maar de Inlander bepaalt in het eind de vergoeding voor zijn grond en diensten door de wijze, waarop hij zich daartegenover gedraagt. De toekomst van de inlandsche huishouding ligt dus in de maatregelen, welke de Regeering over haar nemen zal.

Tot nu toe heeft de Regeering hardnekkig vastgehouden aan het landelijke stelsel. Zelfs de verbeteringen, welke zij op het oog heeft, wijzen er op, dat zij de inlandsche huishouding in de dessa wil houden. Het Landbouwdepartement moet hare oogsten vermeerderen en de Landbouwcredietbanken moeten haar door moeilijke tijden heen helpen. Wanneer deze instellingen haar doel bereiken, zal het landelijke stelsel een steun verkrijgen en het vermogen van

het binnenland om de bevolking te absorbeeren wat toegenomen zijn. Maar wat dan, wanneer die bevolking nog meer zal zijn toegenomen en de grens van dat absorptievermogen op nieuw bereikt is? Zal men dan de moeilijkheid niet eenvoudig naar de toekomst verplaatst hebben?

Afgescheiden van de vraag, wat te verwachten is van de pogingen om de bevolking grootere oogsten van haren grond te doen verkrijgen en haar tegemoet te komen in hare credietbehoefte, waarover men verschillend kan denken, mag men de finaliteit van het vraagstuk niet aan deze maatregelen vastknoopen. Het einddoel is om de inlandsche huishouding in het binnenland op een gezonden grondslag te vestigen en een agrarischen toestand te scheppen, die welvaart mogelijk maakt. De denkbeelden, welke men over de causaliteit van den bestaanden toestand koestert, zullen de voorstelling van het beeld van het wenschelijkste agrarische stelsel en de middelen tot verwezenlijking daarvan beheerschen. Men heeft daarbij aan de ervaring geen voldoende houvast, omdat die nog te weinig is geraadpleegd, en is grootendeels op zijne bespiegelingen aangewezen.

Deze vinden haar voornaamsten steun in het besef van de tekortkomingen van het bestaande stelsel. Het hecht 2/3 van de bevolking van Java aan den grond zonder haar in den landbouw een hooger doel te geven dan de bevrediging harer dringendste behoeften. Buiten de dessa is voor den dessaman de wereld vol onzekerheid en blijft hij in de dessa, zoo kan hij zich niet onttrekken aan het grondbezit en den landbouw, die hem als een plicht worden opgelegd. Het grondbezit moet zich belasten met de taak om de groote meerderheid der inlandsche huishouding te doen leven, maar kan het daarin niet verder brengen dan dat deze haar nooddruft stilt. Dit gebrek is aan het stelsel onverbrekelijk eigen, ondanks de pogingen tot verbetering der oogsten en tot vestiging van een landbouwcrediet, en moet zich onvermijdelijk met den tijd hoe langer hoe meer doen gevoelen.

Men kan er alleen aan ontkomen door het grondbezit te ontlasten van haar overmaat van bevolking. De tegenwoordige dessabevolking bestaat uit een ongesorteerde massa, die allen tot hetzelfde bedrijf geroepen worden, sommige door voorliefde voor dat bedrijf of omdat zij niets anders willen, anderen weer uit noodzaak omdat zij niets anders kennen en zich niet anders weten te redden. Wil men aan den landbouw zijne opbouwende beteekenis voor de inlandsche huishouding geven, zoo moet men eene sorteering op de

dessabevolking toepassen, daarin behouden de elementen voor een gezonden landbouwersstand en daarvan losmaken de minderwaardige soorten, die de qualiteit der eerste bederven. Dit proces kan geschieden door emigratie op groote schaal doch wordt dan te kostbaar. Het kan ook langs natuurlijken weg en met voordeel voor de schatkist plaats vinden.

De staat heeft daartoe slechts de gelegenheid open te stellen om desverkiezende aan hem grond in de dessa tot een vooraf bepaalden billijken prijs over te doen. De Inlanders, die zich van hun grondbezit willen ontdoen, kunnen er dan op een behoorlijke wijze af komen. Geleidelijk zou op die wijze de dessagrond zich splitsen in een domein van den Staat en een door Inlanders bezeten areaal. Het eerste zou door den Staat in erfpacht of agrarische concessie aan de suikerindustrie of andere ondernemers kunnen worden uitgegeven onder de voorwaarden, die noodig en wenschelijk worden geacht. Het tweede wordt in individueel bezit uitgegeven aan de inlandsche grondbezitters, die van hun grondbezit geen afstand wenschen te doen.

De Staat zou voor zijn in erfpacht uitgegeven domein een cijns per bouw moeten bedingen, die samengesteld is uit eene behoorlijke rente van de afkoopsom, welke hij besteed heeft, en eene vergoeding voor de landrente, welke hij zou derven. Ongetwijfeld zouden daardoor de lasten der suikerindustrie stijgen, daar deze cijns de tegenwoordige grondhuren niet onbelangrijk zou overtreffen en bovendien zou drukken op de wisselgronden, die niet met suikerriet beplant zijn. Daar staat tegenover, dat de suikerindustrie dan de vrije beschikking over haar areaal zou verkrijgen, den tijd van beplanting en de samenstelling van complexen geheel in de hand hebben en de wisselgronden ook zelf productief zou kunnen maken. Deze toestand heeft naast zijne nadeelen zijne voordeelen en stelt aan haar beleid en energie de vraag om die voordeelen te doen overwegen. Ik twijfel er geen oogenblik aan, of zij zal bij machte zijn om deze vraag tot een gunstige oplossing te brengen en acht voor haar belang deze toekomst de meest gewenschte niettegenstaande de meerdere offers, welke zij haar zal opleggen.

Het areaal, dat ten slotte in handen van Inlanders blijft, zal vermoedelijk het deel blijven van hen, die aan den landbouw gehecht zijn en in wie de kiem aanwezig is van een stand van werkelijke landbouwers, nijveren, die den bodem zoo productief mogelijk weten te maken. Ook voor dezen zie ik in den nieuwen agrarischen toe-

stand, dien ik mij denk, slechts voordeelen. Zij worden bevrijd van het juk der traditie en komen tegenover hun grond en hun bedrijf in een zuiverder verhouding, doordat zij de eischen en verplichtingen der dessagemeenschap minder naar de oogen hebben te zien. Aan hen zal zich van zelf de vraag stellen, hoe zij van hun grondbezit het meeste voordeel kunnen trekken, en zij zullen zich bij de beantwoording dier vraag minder door de banden der dessagemeenschap bekneld gevoelen omdat die zich hoe langer hoe meer moeten oplossen. De waardevermeerdering van hun grond zal niet uitblijven en zij zullen bij verhuur de voordeelen daarvan plukken. Voor den Staat wordt de taak om den inlandschen landbouw tegemoet te komen en te steunen gemakkelijker en vruchtbaarder, wanneer hij zich bevindt tegenover lieden, die voor hun bedrijf belangstelling gevoelen in plaats van tegenover onverschillige knoeiers.

De menschen, die zich van hun grondbezit ontdoen, worden voor hun bestaan verder op hun arbeidsvermogen aangewezen. Men heeft tegen het losmaken van den Inlander van den grond het argument aangevoerd, dat men dan een klasse van proletariërs zou in het leven roepen. Ik kan dit bezwaar niet deelen. Zulk een proletariaat bestaat nu reeds en vormt de zich steeds verbreedende onderlaag van de dessa. Bovendien moet de klasse van dessabewoners, die van grondbezit verstoken zijn, zich onder de bestaande omstandigheden toch voortdurend uitbreiden. De door mij voorgeslagen maatregel zou in deze klasse brengen al degenen, die nu een lapje grond bezitten maar daarvan afwillen. Daardoor verplaatst hij wel de grens tusschen de grondbezitters en de niet-grondbezitters maar geenszins de grens tusschen de loonarbeiders en de niet-loonarbeiders, want het proletariaat van het grondbezit vult nu toch reeds de rijen van de loonarbeiders. Het verschil, dat door den verkoop van hun grond in hun toestand zou worden gebracht, zal in hun economischen toestand geen verandering brengen: het bepaalt zich hiertoe, dat zij in plaats van hun grond een som gelds krijgen. Men vreest, dat zij die ten spoedigste zullen opmaken en is dan ook verplicht de zaak zoo te regelen, dat dit zooveel mogelijk wordt tegengegaan. Voor een goed deel zal echter het geld moeten besteed worden aan aflossing van schulden, waarvoor de grond verpand is in de dessa. Voor het overige zou men in plaats van met contanten kunnen betalen met inlegboekjes van de Postspaarbank, waardoor men het gevaar, dat het geld dadelijk wordt opgemaakt, vermindert. De wetenschap, dat hij bij het naaste postkantoor ten allen

tijde geld kan halen, zal den Inlander wellicht terughouden van een dadelijken gang daarheen en doen wachten totdat hij zijn geld noodig heeft.

De vraag, hoe de niet-grondbezitters aan den kost zullen komen, behoeft niet te verontrusten. Het werk dat in de binnenlanden te doen valt, zal in den door mij gedachten agrarischen toestand niet verminderen maar vermeerderen. Wanneer de wisselgronden van de rietcultuur voor rekening der ondernemers komen, zullen deze intensiever moeten bewerkt worden, hetzij dat men ze als sawah aan inlandsche opgezetenen in deelbouw afstaat, hetzij dat men ze in eigen beheer ontgint. De cijns, die er op drukt, dwingt tot eene hoogere productie en stelt de onontgaanbare voorwaarde, dat er meer arbeid aan besteed wordt. Ook is het vooruitzicht gewettigd, dat het inlandsche areaal in de dessa, wanneer het den weg tot ontwikkeling gevonden heeft, meer arbeidskrachten zal behoeven. De meerdere verscheidenheid van producten, die van den bodem gewonnen zullen worden, eischt op haar beurt voor de afwerking ook meer handen. In het geheel zal de nieuwe toestand dus eene verbetering van de arbeidsmarkt medebrengen.

De maatregel tot ontlasting van het dessagrondbezit zou verder eene aanvulling moeten vinden in pogingen om handbedrijf en ambacht onder de Inlanders te doen opleven. Zoolang de economische grondslagen van de inlandsche huishouding zich bepalen tot de ontginning van den bodem, hetzij voor eigen rekening, hetzij in loondienst voor anderen, zullen zij lijden aan het gebrek van te zwak zijn voor den last. Zij moeten vermeerderd worden met de steunselen van industrieele voortbrenging en industrieelen arbeid. Het zou een afzonderlijke studie vereischen, waar ik mij hier niet meê kan bezig houden, om te onderzoeken, hoe die steunsels aan te brengen. Ik kan hier slechts wijzen op het gebied, dat nog braak ligt voor den inlandschen arbeid en mede het antwoord geeft op de vraag, hoe Inlanders zonder grondbezit aan den kost moeten komen.

De oplossing van dit vraagstuk ligt in de productie van Java, binnenland zoowel als steden. Elke maatregel, die toename van de productie van Java ten gevolge heeft, is uit dien hoofde een economisch voordeel voor de inlandsche huishouding in haar geheel. Ik moet daarom uit volle overtuiging waarde ontzeggen aan de zwarigheid, dat de Inlanders, wier grond afgekocht wordt, oneconomisch met de afkoopsom zullen te werk gaan. Ik zie in mijn voorslag te veel lichtzijden om bij die schaduwzijde te blijven stilstaan, licht-

zijden niet alleen voor alle andere bij den maatregel betrokken partijen maar ook en niet het minst voor de niet-grondbezitters, omdat de gevolgen daarvan zich moeten openbaren in een waardevermeerdering van den arbeid, die hun ten goede komt. De suikerindustrie zal, wanneer met den grond de arbeid een factor van waarde voor haar bezit zal geworden zijn, uit welbegrepen eigenbelang meer belangstelling voor dien factor gaan gevoelen en gedwongen worden hare aandacht te wijden aan de hygiënische voorwaarden, waaronder hare arbeidskrachten leven; zij zal ook niet meer onverschillig kunnen blijven voor de verstandelijke vorming van die arbeidskrachten, wanneer de behoefte aan geoefenden en vertrouwden arbeid zich bij de exploitatie van haar bezit meer doet gevoelen. Wat voor de Inlandsche huishouding het meest gevraagd wordt, waardevermeerdering van den arbeid, betere hygiënische verzorging en verstandelijke vorming, zie ik in de toekomst met het door mij gewenschte agrarische stelsel beter gewaarborgd, dan door voortzetting van den bestaanden toestand.

De voordeelen voor den Staat zullen zich niet bepalen tot een voordeel voor de schatkist uit den cijns voor zijn domein. De macht der collectiviteit van de dessa, die zich tusschen hem en den Inlander gesteld heeft en verschillende staatsplichten als bescherming van lijf en goed en bescherming der individueele rechten van den ingezetene min of meer tot een abstractie maakt, zal zich in den nieuwen toestand van lieverlede oplossen, waardoor de baan voor een beter gemeentelijk bestuur zal vrijkomen. De bebouwde kommen der dessa's zullen niet tot het staatsdomein behooren en de dessabevolking verandert niet in opgezetenen van de door mij gedachte agrarische concessies. Haar vrijheid om te blijven of te gaan zal geen belemmering ondervinden en zij zal daarheen gaan waar zij het het best heeft. De toestanden in de dessa en het dessabestuur zullen een correctief vinden in de mindere gebondenheid der bevolking aan de dessa en evenzeer in de verheffing van den standaard van het inlandsche grondbezit. Meerdere samentrekking van de bevolking in het binnenland en bezoldiging van het gemeentelijk bestuur is een wensch tot verbetering, welks vervulling in den nieuwen toestand gemakkelijker zal vallen dan nu. Gelukken de pogingen om den industrieelen arbeid op Java te verheffen, zoo zal zich ook meer bevolking in de steden concentreeren en wordt ook daardoor het binnenland van bestuurs- en politiezorg ontlast.

De vraag, hoe een gezonden toestand in de plaats te stellen van

de tegenwoordige moeilijkheden der inlandsche huishouding, heb ik ontmoedigend genoemd, niet omdat geen oplossing te vinden is, maar omdat de meeningen daarover verdeeld zullen zijn en de kans op eene praktische toepassing van mijn denkbeelden mij uiterst gering dunkt. Het hoofdbezwaar, gelegen in de losmaking van het grondbezit van een goed deel der dessabevolking, zal behalve theoretische beschouwing ook den toets der praktijk verlangen alvorens te capituleeren. Dien toets der praktijk mist men niet geheel maar bezit men nog onvolkomen. Daarvoor zal een studie noodig zijn van de Madoereesche bevolking, die jaarlijks in den Oosthoek van Java een arbeidsveld komt zoeken. Zij verkeert in haar stamland in gelijke omstandigheden als waarin de niet-grondbezittende bevolking van Java in mijn stelsel zal verkeeren. Ook zij mist den waarborg voor haar bestaan, dien de grond biedt, en is daarvoor enkel op haar arbeidsvermogen aangewezen. Maar zij vindt op Java de gelegenheid om te werken en pakt die flink aan. Zij levert jaar in jaar uit het praktisch bewijs, dat voor een arbeidzoekende bevolking op Java geen zorg behoeft gekoesterd te worden, in den met ringgits gevulden buikband, waarmede zij eenige malen 's jaars naar huis toe gaat. De oplossing van het probleem ligt m.i. slechts hierin om van den Javaan in zijn economische opvattingen een Madoerees te maken, een man die van den arbeid niet enkel het noodige voor het oogenblik maar tastbare waarborgen voor een daarop volgenden tijd vraagt.

Zijn welvaart is voor den Javaan niet minder dan voor den Madoerees een zaak, die in zijne eigene handen ligt. Door de banden, welke hem aan den grond vasthechten, te slaken, zal men slechts het besef daarvan bij hem doen doordringen en zal die welvaart naar mijne meening ook ophouden te behooren tot de problemen van de dessa.

Van der Kolk leest een uitvoerige beschouwing voor, waarvan de verkorte inhoud op het volgende neerkomt:

Hij beweert, dat er tweeërlei grieven zijn tegen de suiker, 1e die welke hun oorsprong vinden in eèn gebrekkige bedrijfsuitoefening, waaraan men niet moet blijven hangen en welker uitingen soms wel, soms niet justitieel vervolgbaar zouden kunnen zijn. Om deze uitingen tegen te gaan, diende het Dag. Bestuur van het Algemeen Syndicaat zijn bekend rekwest in, het z.g. Curateele rekwest, daarbij tevens bedoelende een einde te maken aan de tallooze zoogen.

geheime klachten, daar deze alsdan bekend zouden worden, 2°. die welke inherent zijn aan de suikerindustrie in haar geheel.

Van deze laatste zijn er een drietal, dat bijzondere vermelding en beschouwing verdient, namelijk:

1°. De suiker brengt geen meerdere welvaart onder den Javaan.

2°. De suiker betaalt te weinig grondhuur.

3°. De suiker betaalt te lage loonen.

Spreker levert nu een lange betooging om aan te duiden, dat het op den weg ligt der Regeering, om te trachten den uitvoer zooveel mogelijk te bevorderen en den invoer zooveel mogelijk in te krimpen. Daartoe moet elke hinderpaal voor het ontstaan van nieuwe industriën voor export zooveel doenlijk worden weggenomen, en elke bestaande industrie voor export zooveel mogelijk beschermd en niet tegengewerkt door ordonnanties, waarbij geheele streken voor lange jaren voor de industrie gesloten worden.

Hij toont aan, dat de suiker een groote en onmisbare zegen is voor Java, waarvan de opheffing tot een debacle zou aanleiding geven. Hij wijst verder er op, dat de suiker verschillende nevenbedrijven tot ontstaan of tot verdere uitbreiding heeft gebracht, maar geeft toe, dat meer zou kunnen worden gedaan.

In tegenstelling met andere landen worden de winsten met de suiker in het algemeen met export behaald, niet gebracht in het land, waarvan de uitvoer plaats heeft, maar in dat land, waar de eigenaren wonen. *Dat* land profiteert natuurlijk het meest van de winsten. Slechts een klein deel komt hier in den vorm van nieuwe industriën terug. Hij vergelijkt Java met Ierland, dat evenzeer lijdt door het absentismus van de eigenaren en verder houdt hij voor oogen den toestand in Britsch-Indië, welken kant wij ook opgaan, indien niet een andere koers wordt ingeslagen. Hij wekt zijn collega's op, om ieder voor zich te trachten van eigenaren der fabriek gedaan te krijgen, dat zij zich getroosten een deel van hunne winsten af te staan ten behoeve van de omgeving der onderneming, zoodat de omwonende bevolking, maar vooral zij, die in eenig rechtstreeks verband tot de onderneming staan, de zegeningen van de fabriek goed zullen gevoelen en erkennen, waardoor een stevige band tusschen den ondernemer en zijn omgeving zal ontstaan.

Ten deze komt hij tot de volgende conclusies:

a. De suiker is een groote zegen voor Java, in zooverre, dat zij aan duizenden en duizenden paupers de gelegenheid opent, om hun

dagelijksch brood te verdienen, paupers die anders gebrek zouden lijden en op de openbare liefdadigheid zouden zijn aangewezen, of elders werk zouden moeten zoeken, wat zij niet zouden vinden, of moeten emigreeren, waartoe hun de middelen totaal zouden ontbreken.

De suiker is een zegen voor de verder bij haar betrokken meer skilled labour en voor de door haar in het leven geroepen of gehouden nevenbedrijven.

b. De zegen door de suiker over land en volk van Java in het algemeen genomen uitgestort, is maar matig te noemen, omdat de winsten, die ermede behaald worden, niet of slechts voor een gering deel stroomen in het land van productie, waarbij nog komt het absentismus van eigenaren.

c. In deze richting kan door eigenaren van fabrieken vrijwillig verbetering worden aangebracht door het toepassen van humane maatregelen in de omgeving der fabrieken, de richting door het Hoofdbestuur van het Algemeen Syndicaat aangegeven.

d. Deze maatregelen behoeven niet te worden genomen of doorgezet, indien de Regeering er toe mocht overgaan, om ons te overbelasten. Immers wij mogen aannemen, dat ons tegenwoordig zoo hoog christelijk Gouvernement de daardoor disponibel komende gelden niet anders dan ten goede zal laten komen aan de inlanders in onze eigen omgeving.

Wat nu het verwijt van te geringe grondhuur aangaat, verwijst spreker naar het gisteren door hem meegedeelde en komt tot de volgende conclusie:

In iedere streek dient de grondhuurprijs behoorlijk te worden nagerekend en in overeenstemming gebracht met de werkelijke winstderving van den grondbezitter, met in achtname van de mindere producties, die de rijstvelden na rietaanplant opbrengen, indien ten deze door betrouwbare bescheiden hieromtrent een goed oordeel kan geveld worden.

Verder dient de productiviteit van den grond verbeterd te worden en wordt door spreker aangedrongen op het oprichten van gouvernementsmestvaalten in de dessa, waaraan de suikerfabrikant voor een deel dient bij te dragen.

Wat ten slotte aangaat de te geringe loonen, spreker toont aan uit de gedragingen van den inlandschen werkman tegenover het te verrichten taakwerk, dat de betaalde loonen **niet** te gering zijn en verwerpt dat verwijt dan ook geheel.

Kobus. Wat aangaat het verband tusschen padioogsten en rietcultuur, kan ik eenige gegevens verstrekken, die aantoonen, dat de suikerindustrie wel een gunstigen invloed op de padiopbrengsten heeft. Waar de heer VAN DER KOLK aangeeft, dat de productie stijgt naarmate het langer geleden is, dat een rietoogst van dat veld geoogst werd, zoodat na een jaar 28, na twee jaar 32, en na drie jaar 38 pikol werd verkregen, en hieruit in verband met de opbrengst van de gronden, die nog nooit met suikerriet beplant waren, berekent, dat de grondhuur minstens f 50 moet zijn, merk ik het volgende op.

De heer VAN DER KOLK zeide, dat de Javaan een goed rekenmeester is, ik hoop door cijfers aan te toonen, dat hij zelfs een beter rekenmeester is, dan de heer VAN DER KOLK wel denkt. Ook in het Sidoardjosche was verschil te constateeren tusschen de sawah's, die na het riet beplant waren en die, waarop een of twee jaar geen riet gestaan had en het verschil was zelfs hooger dan in Cheribon, maar hier bestaat een goede reden voor. Sawah's, die na den padioogst met riet beplant zullen worden, worden het eerst bewerkt en beplant en krijgen dan bibit van juist gewenschsten ouderdom, de rest krijgt bibit, die te oud is, want hoewel het voorschrift bestaat, dat de pepinières aangelegd worden meegaande met den planttijd van de padi, wordt hieraan niet de hand gehouden. Bovendien ziet men, dat de bewerking der latere sawah's veel haastiger plaats heeft, zoodat ze ook in dit opzicht in minder gunstige conditie verkeeren. De kleinere oogsten, die men van deze laatste velden krijgt, zijn dus zeer verklaarbaar, maar mogen niet aan de rietcultuur geweten worden.

De heer BEDIER DE PRAIRIE, controleur van Prambon, heeft vergelijkende proeven genomen met sawah's, die met den Javaanschen ploeg en met den Hindoestanploeg bewerkt worden, en de resultaten wezen uit, dat die met de Hindoestanploegen bewerkt 33 % meer opbrachten, 64 tegen 48 pikol.

De regent van Sidoardjo heeft in de laatste 25 jaar de padiopbrengsten voortdurend zien stijgen in die streek. In 1880 was het 35 pikol per bouw, nu is het 60 tot 80, gemiddeld boven de 65, en het zou me niet verwonderen als het areaal door de suikerindustrie ingenomen in die jaren is verdubbeld. De meerdere productie is mijns inziens in hoofdzaak toe te schrijven aan de diepere grondbewerking door de suikercultuur.

In sommige streken wordt de grond zoo extensief bewerkt, dat

de bezitter blij is zijn sawah tegen een klein bedrag (f 5) aan een suikerfabriek te kunnen verhuren, waardoor zijne gronden de zoo gewenschte diepere bewerking krijgen.

De kwestie in Madioen is U zeker allen bekend; zij betreft den slechten invloed, dien de zwavelzure ammonia op de sawah's zou hebben, niet alleen zou de padi minder opbrengen, maar ook de daarop volgende katjangoogst. De door den resident van Madioen verstrekte gegevens zijn zoo onjuist, dat aan eene mystificatie moet worden gedacht, waarvan hij de dupe is geworden. Het onderzoek is officieel herhaald en toen is den ambtenaren gebleken, dat nergens de zw. amm. den beweerden slechten invloed gehad heeft. Door den administrateur van Geneng, den heer NASH, zijn proeven genomen ter bepaling van de opbrengst van sawah's op afgesneden met zw. amm. bemeste riettuinen. Hij bewerkte ze met den Javaanschen ploeg, maar een paar duim dieper. De opbrengst dier velden was 79 pikol per bouw, de omliggende sawah's, ook pas geoogste riettuinen, die met Z. A. bemest waren, door de inlanders op dezelfde wijze bewerkt, brachten 71 pikol op. Het mooiste stuk sawah, dat bij de proefsnitten altijd bovenaan stond, bracht 65 pikol op; op velden, waar nooit riet gestaan had, is een opbrengst gevonden van 16 pikol. Op gronden, waar wel riet gestaan had, maar wat dieper gewerkt was, dus 3 en 4 maal meer, waaruit blijkt welk een buitengewoon groote factor de grondbewerking is.

Van der Kolk. Ik heb niet beweerd, dat door diepere grondbewerking geen betere padiproducties te verkrijgen zijn. Integendeel in mijn betoog dring ik aan op grondverbetering en betere bewerking. Maar de door den heer KOBUS meegedeelde cijfers kunnen niet als vergelijkingsmateriaal dienen. Wij moeten rekening houden met den toestand zooals die is, niet met een, die wenschelijk is. Als op de ratoemgronden de padi later geplant wordt dan op de lanjah, dan bestaat hiervoor toch een reden en die is bij de rietcultuur te zoeken. Verder beweer ik heelemaal niet, dat in alle streken van Java gelijksoortige resultaten zullen worden verkregen, als in het door mij bedoelde district van 16000 bouw, waarvan $^1/_3$ met riet wordt beplant, en gevonden is, dat daar, waar nimmer riet werd geplant, tusschen 50 en 60 pikol padi worden verkregen, tegen 28 en 32 pikol op die sawah's, die na een rietoogst met padi worden bezet.

Nash. Voor iemand, die geen vreemdeling is in Jerusalem, is het geen onbekend iets, dat de bevolking in het Madioensche **niet**

gelooft, dat zwavelzure ammonia den grond uitput. Naar mijne bescheiden meening werd dat zoogenaamde geloof haar vrijwel opgedrongen door personen, die buiten de zaak staan.

Naar aanleiding van deze „meststof"-geschiedenis heb ik op aanraden van den heer KOBUS padiproeven doen nemen op sawah's waar tevoren riet had gestaan. De resultaten dezer proeven door den heer KOBUS vermeld, bevestigende, wensch ik nog mee te deelen: primo, dat op alle velden eenzelfde padisoort was geplant geworden; secundo, dat er geen ziekteverschijnselen waren in het gewas; tertio, dat de padiwegingen hadden plaats van Bestuurswege in presentie van alle dessahoofden van het betrokken onderdistrict, terwijl een der tuingeëmployeerden der s. f. Soedhono ook tegenwoordig was.

Voorzitter. Ik heb van den Heer ENKLAAR VAN GUERICKE, iemand, die met veel belangstelling de suikerindustrie volgt, den volgenden brief ontvangen:

„Met groote belangstelling heb ik kennis genomen van de voordracht van den Heer Mr. s' JACOB en ik verklaar mij met zijne beschrijving van het karakter en de eigenaardigheden van den Javaan volkomen te kunnen vereenigen. Ook ben ik het met hem eens, waar hij het der suikerindustrie tot een plicht maakt, om ook den Inlander te doen deelen in de buitengewone winsten, welke de suikerindustrie thans voor den fabrikant oplevert, al erken ik met hem, dat het niet raadzaam zou zijn, de grondhuur en de loonen beduidend te verhoogen.

Maar toch zou de fabrikant zeer veel in het belang der bevolking kunnen doen, en wel door tegemoet te komen in hare zwakheden en haar niet meer klinkende munt in handen te geven dan volstrekt noodzakelijk is, omdat — zooals de inleider uitvoerig heeft beschreven en wij allen weten — het geld hem maar al te gemakkelijk door de vingers glijdt.

Om die reden veroorloof ik mij het volgende aan te bevelen:

1°. De landrente van den ingehuurden grond worde door den fabrikant aan de betrokken dessahoofden afgedragen en van de overeengekomen grondhuur afgetrokken.

2°. Het overblijvende van den grondhuur worde betaald in padi, berekend tegen f 2,— per pikol, te voldoen in vier gelijke termijnen, in de maanden Augustus, November, Januari en Maart van elk jaar. De daartoe benoodigde padi worde door den fabrikant opgekocht op de passars en in goed ingerichte loemboengs

bewaard. Op deze betaling in padi zal de fabrikant zeker niet verliezen, waarschijnlijk zelfs iets verdienen.

3°. De fabrikant betoone zich mild, zooals een royaal landheer betaamt, tegenover diegenen zijner contractanten, die door ziekte, huwelijken, sterfgevallen, misoogst en dergelijke in financieele moeilijkheid verkeeren. Door hen met padi, geld of op andere wijze te hulp te komen in den nood, zullen tusschen contractant en fabrikant verhoudingen ontstaan, welke beiden tot zegen strekken.

4°. In de Poewasamaand, wanneer elk Javaansch gezin zich in nieuwe kleederen pleegt te steken, waartoe het zich dikwijls zeer diep in schulden werkt, houde de fabrikant eene uitdeeling van kains, hoofddoeken en baadjes onder zijne contractanten.

5°. Op elke fabriek worde een dokter djawa aangesteld, die de zieken onder de contractanten aan huis gaat bezoeken en behandelen.

6°. Als overgangsmaatregel bij de vervanging der betaling in geld tegen betaling in padi worden op het tijdstip der invoering van het nieuwe stelsel de schulden van alle contractanten opgenomen en afbetaald door een landbouwcredietbank, onder borgstelling van den fabrikant, welke schulden worden afgelost, telkens ten bedrage van 1% in 130 opvolgende maanden, van het geleende kapitaal. Al de door mij aanbevolen maatregelen te zamen zullen den fabrikant komen te staan op eene som, welke met f 10,— à f 12,— grondhuur per bouw equivaleert en dus in de tegenwoordige omstandigheden zeer goed kan worden gedragen.

En wat betreft de door den Inleider besproken wenschelijkheid, dat de suikerfabrikant kon werken op eigen gronden, aan hem in erfpacht afgestaan,— datzelfde denkbeeld is reeds door mij ter sprake gebracht en met algemeene stemmen goedgekeurd op het 3de Inlandsche Landbouwcongres in 1878 gehouden te Soerabaia, voor welken arbeid dat Congres mij begiftigde met een Gouden Medaille voor Verdiensten.

Het cardinale verschil echter tusschen het ontwerp van den Heer s' Jacob en het mijne bestaat daarin, dat hij de voor de industrie benoodigde gronden wil doen onteigenen door den Staat, terwijl ik zou wenschen, dat de Regeering aan den suikerfabrikant toestond, om binnen het hem aangewezen rayon met de bevolking, individueel dan wel en bloc, overeenkomsten te sluiten, waarbij zij hare rechten op den grond voor altijd afstaat, tegen betaling eener jaarlijksche vergoeding in padi, en zulks tot eene uitgestrektheid van hoogstens 1/3 van den tot eene dessa behoorenden bebouwden grond.

Het groote onderscheid tusschen deze beide denkbeelden is daarin gelegen, dat Mr. s' JACOB een staatsgreep zou willen doen, van nog oneindig grootere beteekenis dan die van Graaf VAN DEN BOSCH bij de invoering van het cultuurstelsel — iets, waaraan Regeering, Opperbestuur en Wetgevende Macht stellig geen goedkeuring zouden schenken,— terwijl mijn plan berust op vrijwillige overeenkomsten, welke bij koloniale ordonnantie kunnen worden toegestaan en later alleen eene bekrachtiging door den Wetgever zouden behoeven om in erfpacht voor 99 of 999 jaar te worden omgezet.

Door het stelsel van den heer s' JACOB zou het getal proletariërs in eens met honderddduizenden toenemen, terwijl volgens mijn voorstel de toestanden, wat het proletariaat betreft, geheel zouden blijven zooals zij thans zijn.

Het eenige bezwaar zou misschien hier en daar wezen, dat de fabrieken niet zulk een grooten aanplant zouden kunnen behouden als thans, nu zij niet op eigen terrein voor verwisseling behoeven te zorgen. Daardoor zou het soms noodzakelijk zijn, dat twee naburige fabrieken zich tot een vereenigden. Maar dit bezwaar bestaat op verre-na niet overal."

Voorzitter. Wat betreft de voordracht van den inleider vrees ik, dat zijne denkbeelden, zoolang de Regeering van dit land meent, dat geld in handen van Inlanders hun geen voordeel aanbrengt en alle heil gezocht moet worden in den landbouw, niet tot verwezenlijking zullen komen. Uit den brief van den Heer ENKLAAR VAN GUERICKE blijkt, dat dergelijke gedachten als MR. S' JACOB vervullen, ook vroeger reeds zijn geuit, zij het ook in eenigszins anderen vorm. Zooals ik in mijn openingsrede zeide, blijft de onzekerheid voor het verkrijgen van plantareaal voor de suikerindustrie een groot bezwaar en moet iedere poging om voor ons dit bezwaar op te heffen, en dan zooveel mogelijk zonder den Inlander te benadeelen, worden toegejuicht. Als zoodanig kan het denkbeeld, door MR. S' JACOB geopperd, misschien een hoeksteen blijken, waarop wij kunnen voortbouwen.

Mr. H. s' Jacob. Een enkel woord, M. de voorzitter, niet om den Heer VAN DER KOLK te antwoorden, want daartoe zie ik mij niet in staat, omdat het mij door de buitengewone radheid zijner voordracht niet mogelijk is geweest hem in zijne uitvoerige beschouwingen te volgen, maar om een verbetering aan te brengen in de beschouwingen van den Heer ENKLAAR VAN GUERICKE. Deze heeft U geschreven, dat ik onteigening dus dwang zou willen toegepast

zien bij den overgang van grondrechten van den Inlander op den Staat. Dit is niet juist van hem gezien. Ik heb niets anders op het oog gehad dan een geleidelijken overgang krachtens vrije wilsovereenstemming en heb in het geheel niet van dwang daarbij gerept. „Staatsgreep" en „onteigening" zijn dus frasen, die buiten het kader van mijn argumentatie vallen.

Voorzitter. Nu rest mij slechts den Heer s' JACOB onzen dank te betuigen. Het is weer gebleken, dat hij zijn hart voor de suikercultuur niet verloren heeft, sedert hij als voorzitter is afgetreden.

Wanneer ons door den heer VAN DER KOLK wordt verweten, dat wij niets voor de welvaart van den Javaan doen, dan is de weg, in mijn openingsrede aangegeven, in volkomen tegenspraak met deze beweringen. Ik hoop, dat de gemaakte opmerkingen alle leden van het Syndicaat zullen aansporen, de maatregelen, die het Syndicaat in dat opzicht nemen wil, te steunen en te trachten de toestanden van jaar tot jaar te verbeteren. Ik geloof te mogen aannemen, dat, nu een beroep op hen gedaan wordt, zij ook zullen trachten, aan de gestelde verwachtingen te voldoen.

Nogmaals wil ik den heer s' JACOB voor zijne voordracht danken. *(Applaus).*

RESULTATEN DER FABRIKATIE-CONTRÔLE GEDURENDE DE LAATSTE TWEE JAREN.

door

O. L. J. E. LOHMANN.

M. M.!

Door den President van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java werd mij voorgesteld eene *korte* bespreking te houden over de gedurende de laatste twee jaar bereikte vorderingen of verbeteringen in de fabrikatie-contrôle, hoofdzakelijk met het doel de aandacht op de quaestie te blijven vestigen en wrijving van gedachten uit te lokken.

Ik heb gemeend het verzoek een weinig uitgebreider te moeten opvatten; de vragen, gesteld in de door tusschenkomst van het Bestuur van het Algemeen Syndicaat rondgezonden vragenlijsten, zullen U dit duidelijk gemaakt hebben. Aan Heeren fabrikanten en fabrikatie-

chefs, die mij de benoodigde gegevens verstrekten, mijn beleefden dank voor de ondervonden medewerking. Wel is waar beantwoordde in vele gevallen de wijze van beantwoording der door mij gestelde vragen niet aan mijne verwachting; ik beschouwde dit echter als een noodzakelijk gevolg van de uiteenloopende opvattingen, die over de quaestie: „fabrikatie-contrôle" heerschen, niet alleen bij de fabrikanten en suikerchemisten, doch ook onder de directies van suikerondernemingen. Men eischt aan het eind van 't jaar een min of meer volledige suikerbalans; hoe men daaraan komt, komt er blijkbaar minder op aan.

Door velen wordt uit het oog verloren, dat *alleen dan* betrouwbare cijfers kunnen verkregen worden, wanneer men *voldoende* en *goed onderlegd* Europeesch en Inlandsch personeel met de contrôle in de fabriek en in het laboratorium belast. Het is eene verkeerde zuinigheid het eene voor het andere te laten. Hoofdzaak voor een suikerfabrikant is een bepaald quantum sap per etmaal zoo goed en vlug en zoo voordeelig mogelijk tot suiker te verwerken. Dit vereischt in de fabriek deskundig toezicht; dat zal wel ieder Uwer met mij eens zijn. Moet nu de fabrikatie-contrôle dienen:

„om de suikerverliezen na te gaan en om, als er eens groot „verlies aangetroffen wordt, na te kunnen gaan, waaraan dit is toe „te schrijven, opdat de oorzaak kan worden opgespoord en eventueel „weggenomen, benevens om door bestudeering der door anderen „verkregen resultaten tot die werkwijze te geraken, die de beste „uitkomsten belooft" *(Archief 1902, pag. 265)*, dan moet aan de verkregen cijfers waarde kunnen gehecht worden. En om dergelijke betrouwbare cijfers te verkrijgen, om b.v. al de vereischte analyses goed te kunnen verrichten en hierop gebaseerde berekeningen te kunnen uitvoeren en de resultaten met die van anderen te vergelijken, m. a. w. voor de qualitatieve contrôle en de boekhouding in het laboratorium, ook daarvoor is goed onderlegd personeel noodig.

Men moge de contrôle een noodzakelijk en kostbaar kwaad noemen, kent men echter aan haar die waarde toe, die in de hierboven aangehaalde definitie doorschemert, dan trachte men niet aan beide eischen tegelijk te voldoen met te weinig en slecht onderlegd personeel. Een bedrijf, dat dag en nacht doorgaat, vereischt dag en nacht toezicht. Hoe het toezicht op vele fabrieken 's nachts geregeld is, deze vraag moge ieder voor zichzelven beantwoorden.

Eens en voor al moet uitgemaakt worden, of men op de verkregen resultaten op papier af mag gaan, ja dan neen; altijd

binnen zekere grenzen, die door de waarschijnlijke fout aangegeven worden.

Op het vorig congres gaf ik een resumé van de bezwaren, die de fabrikatie-contrôle met zich meebrengt en der fouten, die de uitvoering der contrôle aankleven. Ik herhaal het nog eens: het is voor den eigenaar eener suikerfabriek niet onverschillig, of er een onbepaald verlies van 1% dan wel van 6% geleden wordt. Nu kan ik het mij onmogelijk voorstellen, dat dergelijke groote verschillen het gevolg kunnen zijn van het werken volgens een of ander procédé, of wel het gevolg kunnen zijn van slordigheid in het bedrijf, en ben eerder geneigd de verschillen in de meeste gevallen aan de uitvoering der contrôle toe te schrijven. Nu gaat het natuurlijk niet aan alle hooge verliezen aan de uitvoering der contrôle toe te schrijven. Doch dat is de quaestie juist; waar is de grens? Eenheid in de uitvoering der contrôle heerscht er nog hoegenaamd niet; wel is er wat meer eenheid in de analyse-methode gebracht, de bepaling der hoeveelheden laat echter nog steeds te wenschen over.

Men beschouwe den hierachter gevoegden staat B, waarin eene korte beschrijving voorkomt van de bij 70 fabrieken (op enkele uitzonderingen na deelnemers aan de „Onderlinge Contrôle") gebruikte sapmeetinrichtingen. Van vele fabrieken is de inhoud der meetbakken, of wel het aantal, te klein in verband met de hoeveelheid vermalen riet per etmaal. Er worden schuimcorrecties toegepast, die uiteenloopen van 0 tot 3%. Het streven moet zijn zoo weinig mogelijk correctie te behoeven toe te passen. Men zal het wel met mij eens zijn, dat het een eigenaardig gebruik is, de bestanddeelen tot $^1/_{10}$ gedeelte nauwkeurig te bepalen en daarna bij het berekenen der hoeveelheden eene correctie van 0 tot 3% toe te passen. Men kan de schuimcorrectie terugbrengen tot op $\pm$ 0,4% door den vullingstijd der meetbakken te verlengen, hetzij door de meetbakken te vergrooten (vullingstijd $\pm$ 5 min., dus inhoud $\pm$ 1000 L. per 5000 pikol riet per etmaal), hetzij door het vermeerderen van het aantal meetbakken (voorstel CARP, 6e congres). Verder verkrijgt men ook direct resultaat door het sap, nadat men het buiten de meetbakken gezeefd heeft (hetgeen ook met het oog op de contrôle van het meetstation aanbeveling verdient) in de meetbakken te laten stroomen tegen den wand door een pijp, die tot aan den bodem komt, Op deze wijze gelukte het mij de schuimcorrectie tot op $^1/_2$% terug te brengen.

Gedurende de afgeloopen campagne werd op één fabriek het sap

gewogen in weegbakken, die steeds met een zelfde volume sap gevuld werden. De administrateur van bedoelde fabriek zal zijne bevindingen daaromtrent wel willen meedeelen. Op eene andere fabriek werd gedurende de campagne 1903 ter contrôle van het ruwsap-meetstation het diksap gewogen, met het resultaat, dat in het diksap meer saccharose aangetoond werd dan in het ruwsap volgens het laboratorium ingevoerd was. Over den geheelen maaltijd bedroeg de ingevoerde saccharose 102040 pikol, terwijl het diksap bevatte 103874 pikol. hetgeen (behalve het verlies in filtervuil etc.) een surplus aangeeft van bijna 1,8 %. Op bedoelde onderneming werd het surplus in diksap blijkbaar geweten aan onjuist wegen van het diksap. In aanmerking genomen de gebrekkige ruwsap-meetinstallatie (zie No. 54) ben ik eerder geneigd het verschil toe te schrijven aan dit station.

Op eenige Factorij-fabrieken werd gedurende twee campagnes het diksap gemeten in oude koperen defecatiepannen (van ± 1750 L. inhoud) met centrale overloop. De resultaten mogen hieronder volgen:

	A.		B.		C.		D.		E.	
	1903.	1904.	1903.	1904.	1903.	1904.	1903.	1904.	1903.	1904.
Pik. pol. diksap (berd).	153922	164823	115814	137356	83733	104728	59748	85555	60499	55398
» » » (gecond).	156137	165787	115019	138126	83376	104417	59872	84500	60476	56317
Verschil	+ 2215	+ 964	— 795	+ 770	— 357	— 311	+ 124	— 1055	—23	+ 919
Vers. % pol. in ruwsap	+ 1,42%	+ 0,57%	— 0,68%	+ 0,55%	—.0,42%	— 0,29%	+0,25%	- 1,22%	-0,037%	+1,63%

N. B. Berekende pol. in diksap = pol. in ruwsap — pol. in filtervuil.

Veel leeren ons de resultaten niet; voor eene zelfde fabriek loopen ze trouwens over de verschillende periodes van 15 dagen nogal uiteen. Ten deele kan ik de hooge verschillen verklaren, doch dit doet hier op 't oogenblik minder ter zake.

Hoewel men, door het bestudeeren van de in de staten A en B verzamelde gegevens en berekende getallen, zich zelf het best een idee kan vormen van de resultaten door de fabrieken verkregen gedurende de campagnes 1903 en 1904, wil ik hier toch nog een paar punten bespreken, waarop mijns inziens niet genoeg de aandacht gevestigd kan worden.

A. Sapwinning.

Men behoeft slechts een blik te slaan op staat A, waarin de resultaten verzameld zijn der sapwinning gedurende de campagnes 1903 en 1904, om tot de conclusie te komen, dat deze resultaten niet alleen voor de verschillende fabrieken nog sterk uiteenloopen, doch ook voor eenzelfde fabriek gedurende twee opeenvolgende jaren. Op grond van de verkregen cijfers zou het aan te toonen zijn, hoe bijv. fabriek *a* over het geheel slecht perst, fabriek *b* van de voorpersmolens in vergelijking met den napersmolen veel vergt, terwijl fabriek *c* alle heil verwacht van zijn derden molen en zich wellicht over een hoog suikerverlies blijft verwonderen, hierbij uit het oog verliezend, dat er tusschen watergehalte van en suikerverlies in ampas van den derden molen slechts weinig verband bestaat. Dit laatste punt wordt trouwens bij de bespreking van de resultaten, verkregen met de een of andere moleninstallatie, veel te veel uit het oog verloren. Welken invloed verschillende rietvariëteiten op den molenarbeid uitoefenen is slechts bij benadering aan te geven. Waar ik speciaal Uwe aandacht op vestigen wil, is de invloed van het vezelstofgehalte van het riet op de sapwinning en op een nieuwen waardemeter van het resultaat der sapwinning, in plaats van het gebruikelijke suikerwinningsquotiënt.

Af en toe werd reeds de meening verkondigd, dat het vezelstofgehalte van riet op de persing van invloed is. In de afgeloopen campagne, toen ik me trouwens reeds zelf met deze quaestie bezig hield, hiertoe geleid door de resultaten verkregen bij het vermalen van zaadrietsoorten, werd mij een rapport ter inzage gegeven, waarin het slecht persen van eene fabriek toegeschreven werd aan het lage vezelstofgehalte van het riet, dat bedoelde fabriek verwerkt. Daarom kwam het mij niet ondienstig voor, deze quaestie eens nader

te beschouwen en mijne conclusies hier in discussie te brengen. Door het stellen der volgende vragen trachtte ik tot eene oplossing te geraken:

I. Wat gebeurt, wanneer door eenzelfden molen riet vermalen wordt van verschillend vezelstofgehalte en verschillend sapgehalte?

Antwoord: Als uiterste resultaten zijn twee gevallen mogelijk:

a. Vezelstofgehalte van de ampas naar evenredigheid hooger bij riet van hoog vezelstofgehalte. Hoeveelheid ampas dezelfde;

b. Vezelstofgehalte van de ampas in beide gevallen hetzelfde. Hoeveelheid ampas bij riet van hoog vezelstofgehalte neemt toe evenredig met het vezelstofgehalte van het riet.

Tusschen deze beide grenzen zijn tal van gevallen mogelijk, waarbij verschillende hoeveelheden ampas verkregen worden met verschillend vezelstofgehalte.

II. Is er eene practische grens voor het vezelstofgehalte van de ampas en zoo ja, waar ligt die grens ongeveer?

Antwoord: Voor eenzelfde installatie zal deze grens, bij overigens goed persen, moeten blijken uit de noodzakelijkheid de achteropening van den molen te vergrooten, wil men, tengevolge van te grooten weerstand en slippen stagnatie en brekage voorkomen.

Als hoogste vezelstofgehalte vond ik voor ampas van No. 247 ongeveer 67%. Nemen we dit als uiterste aan, dan zou hieruit blijken, dat 3 deelen vezelstof practisch 1 deel water of sap geabsorbeerd houden.

Bij proeven door het Proefstation Kagok verricht over het colloïdaal water van vezelstof, werd in zeer verdunde oplossingen ± 35,4% gevonden. Ofschoon volkomen bewust van de theoretische bezwaren tegen eene vergelijking van deze beide resultaten, wil ik toch wijzen op de toevallige overeenstemming.

Dit hooge vezelstofgehalte van ampas (± 67%) wordt gewoonlijk niet bereikt en nu is het mijns inziens nog een open vraag, of het toegeschreven moet worden aan het hooge vezelstofgehalte van het riet, of wel aan de qualiteit van de vezelstof. Ik ben meer geneigd de eerste meening als de juiste te beschouwen.

III. Wat leert ons eene vergelijking der vezelstofgehalten van riet en ampas der verschillende fabrieken?

Ten einde een beeld te verkrijgen van hetgeen in het algemeen in de praktijk plaats heeft bij het vermalen, van riet van verschillend vezelstofgehalte, maakte ik den hierbij gevoegden staat op, waarin, zooals U zien kunt, het vezelstofgehalte van riet in negen afdeelingen gegroepeerd is. In elke afdeeling is het vezelstofgehalte der ampas in opklimmende volgorde aangegeven en daarnaast het correspondeerend

vezelstofgehalte van het riet. Behalve de gemiddelden van elke reeks gaf ik nog aan de gemiddelden van de hoogste, middelste en laagste gehalten, ten einde den invloed van veel uiteenloopende cijfers zooveel mogelijk te elimineeren. Voor elke reeks krijgen wij dus twee uiterste gemiddelden en op deze cijfers wilde ik een oogenblik uwe aandacht vestigen.

1e. Er blijkt uit, dat in het algemeen het vezelstofgehalte der ampas toeneemt bij het vermalen van riet van hoog vezelstofgehalte.

2e. Dat de verhouding $\frac{\%\ \text{cell. ampas}}{\%\ \text{cell. riet}}$ bij stijging van het vezelstofgehalte van het riet daalt, waaruit dus de neiging tot een praktisch maximum blijkt, welk maximum wellicht in de hand gewerkt wordt door den machinist, die zich met een naar zijn idee hoog genoeg droogstofgehalte van de ampas tevreden stelt en het aantal slagen der machine vermeerdert. (ampaslaag wordt te dik!).

3e. Er zijn in elke reeks tal van fabrieken, waarvan het vezelstofgehalte van de ampas belangrijk lager is dan het voor die groep berekende hoogste gemiddelde. Van deze fabrieken is met zekerheid te zeggen, dat er iets aan de persing van den derden molen hapert.

4e. Voor de laagste gemiddelden der verschillende reeksen loopt het vezelstofgehalte der ampas weinig uiteen. Waarschijnlijk staat deze grens in verband met het watergehalte der ampas, dat natte ampasovens verdragen kunnen.

5e. Van enkele fabrieken komt het vezelstofgehalte der ampas overeen met het hoogste gemiddelde van eene volgende reeks.

Dat met een vrij laag vezelstofgehalte in het riet toch een hoog vezelstofgehalte in de ampas te krijgen is, ziet men ook uit den volgenden staat, waarin ik de hoogste vezelstofgehalten in ampas van elke reeks samenvoegde:

Nummer v/d. fabriek.	Vezelstof % riet.	Vezelstof % ampas.
5 1903	9,60	47,03
42 1904	10,42	47,92
7 1904	10,68	50,—
4 1904	10,86	50,58
7 1903	11.14	51.26
37 1904	11,75	50,06
20 1904	11,90	50,02
2 1904	12,29	51,41
1 1904	12,72	52,54

In verband met bovenstaande conclusies, leek het mij niet onbelangrijk eens na te gaan, wat er plaats heeft bij het vermalen van riet met verschillend vezelstofgehalte door eene zelfde fabriek.

In het hierondervolgende staatje vindt U de resultaten van elke 15 dagen gedurende de campagnes 1903 en 1904 van fabriek I.

RESULTATEN IN 1903.

Vezelstof % riet	11,82	11,92	12,03	12,45	12,91	14,12	13,94	13,53	12,90	12,94
Vezelstof % ampas	47,57	48,31	47,07	47,08	49,10	51,48	51.36	51,25	50,42	50,87
Verhouding	4,024	4,052	3,913	3,782	3,802	3,647	3,683	3,789	3,908	3,932
Verloren normaalsap per 100 vezelstof	54,47	51,78	59,14	55,76	50,08	44,45	45,07	46,92	47,—	46,05

RESULTATEN IN 1904.

Vezelstof % riet	11,62	11,57	11,49	11,90	11,70	11,75	12,75	14,07	14,63	14,60	14,37
Vezelstof % ampas	49,64	49,77	51,14	50,89	51,49	49,66	52,27	54,07	54,42	55,56	55,26
Verhouding	4,272	4,302	4,451	4,276	4,401	4,226	4,100	3,843	3,720	3,806	3,845
Verloren normaalsap per 100 vezelstof	51,98	49,31	46,52	47,08	44,73	51,54	41,58	42,10	40,71	39,15	37,69

De verhoudingen zijn in 1904 gunstiger dan in 1903 en op enkele uitzonderingen na, gaat eene stijging van het vezelstofgehalte van het riet gepaard met eene stijging van het vezelstofgehalte van de ampas.

Er is (behalve storingen in het bedrijf) nog een andere factor in het spel. Indien men het met mij eens is, dat de te verrichten arbeid omgekeerd evenredig is aan het volume, dat voor de waterhoudende vezelstof beschikbaar is, dan volgt hieruit direct, dat het vezelstofgehalte van de ampas stijgt met de hoeveelheid riet, die per cilinderomwenteling vermalen wordt. De groote invloed, die regelmaat op het molenbedrijf heeft (regelmatige voeding — gunstige invloed van voorbewerkers) springt hierbij dadelijk in het oog.

De hoeveelheid vezelstof, die per cilinderomwenteling door de molens gaat, is het product van twee factoren: vermalen riet en vezelstofgehalte van het riet. Men zou dus bij overigens gelijke omwentelingssnelheid der cilinders en zelfde stelling der molens bij het vermalen van riet met laag vezelstofgehalte in denzelfden tijd meer riet moeten

vermalen, dan wanneer riet met hoog vezelstofgehalte vermalen wordt, om het zelfde vezelstofgehalte in de ampas te verkrijgen. Dat men in dit geval bij het vermalen van riet met hoog vezelstofgehalte in het voordeel is, zal een ieder Uwer duidelijk zijn. Daar men in de praktijk gebonden is aan het verwerken van een bepaald quantum sap per etmaal, zal dus bij het verwerken van riet met hoog en laag vezelstofgehalte, wil men een zoo gunstig mogelijk resultaat bereiken, zoo veel mogelijk rekening moeten gehouden worden met het vezelstofgehalte van het riet door snelheid en stelling der molens hiernaar te regelen.

Ook bij het nemen van diagrammen is het vezelstofgehalte van het verwerkte riet een factor waarmee rekening dient gehouden te worden.

Bij het beoordeelen van het resultaat van het molenstation noemt men gewoonlijk, behalve het droogstofgehalte van de ampas — dit mag alleen dienen ter beoordeeling van de persing van één molen — het suikergehalte van de ampas en het suikerwinningsquotiënt. Nu is het suikergehalte van de ampas niet alleen in hoofdzaak afhankelijk van de persing der voorpersmolens doch ook, en dit wordt maar al te dikwijls uit het oog verloren, van het suikergehalte van het riet.

Bij het malen wordt een gedeelte van het sap uitgeperst. De ampas neemt slechts eene bepaalde hoeveelheid imbibitiewater in zich op (welke hoeveelheid niet beheerscht wordt door het suikergehalte van het riet doch eerder door het vezelstofgehalte); het spreekt dus vanzelf, dat de concentratie van het oorspronkelijk in het riet aanwezige sap haar invloed zal doen gelden bij het suikerverlies in ampas. Ik zou daarom willen voorstellen naast het suikergehalte van de ampas op te nemen een factor, aangevende de hoeveelheid normaalsap (sap, waarvan de brix gelijk is aan de brix van het voorperssap en de zuiverheid aan die van het gemengde sap), die per 100 deelen ampas verloren gaat, welken factor ik reeds in het Archief aangaf (pag. 967, 1904). Het is mij in de praktijk gebleken, dat deze factor bij zeer regelmatig bedrijf constant kan zijn, al vermaalt men ook riet met 10 of 14 % suiker, zoodat deze factor een *bruikbaar hulpmiddel is voor de beoordeeling van de regelmaat van het molenbedrijf*, aangenomen, dat riet van ongeveer gelijk vezelstofgehalte vermalen wordt, dus het vezelstofgehalte van de ampas constant blijft. Voor eene vergelijking van de resultaten van verschillende fabrieken onderling is deze factor nog niet volledig genoeg, en dient hierbij de

NUM DE FABR	Vezelstofgehalte. Riet.	Vezelstofgehalte. Ampas.	Verhouding
5—12			
22	11,84	41,69	3,521
60	11,98	41,70	3,481
5	11,81	44,02	3,727
Gemi	11,77	44,60	3,789
	11,80	47,44	4,020
	11,80	47,61	4,035
60	11,81	47,70	4,039
61	11,96	47,68	3,987
55	11,96	47,70	3,988
22	11,95	47,76	3,997
57	11,86	48,43	4,083
61	11,85	48,70	4,110
24	11,91	49,22	4,133
49	11,90	50,02	4,203
49	**11,87**	**46.73**	**3,937**
23	**11,89**	**48,83**	**4,106**
42	**11,88**	**47,67**	**4.012**
Gemiddeld	**11,84**	**43,89**	**3,707**
id. der 4 **—12,5**			
id. der 3	12,40	43,24	3,487
id. der 4	12,31	44,77	3,637
	12,24	45,07	3,682
	[illegible]	[illegible]	[illegible]

NUMMER DER FABRIEK.		Vezelstofgehalte. Riet.	Vezelstofgehalte. Ampas.	Verhouding
12,5—13				
45	1904	12,61	49,50	3,925
1	1903	12,95	49,68	3,836
26	1904	13,07	50,79	3,886
1	1904	12,72	52,54	4,108
Gemiddeld		**12,84**	**50,63**	**3,943**

Recapitulatie der gemiddelden.

hoogste	9,60	47,03	4,899
laagste	10,—	44,2	4,420
hoogste	10,40	47,34	4,552
laagste	10,21	44,12	4,321
hoogste	10,61	48,52	4,573
laagste	10,58	43,73	4,133
hoogste	10,84	49,21	4,539
laagste	10,04	43,70	[illegible]

hoeveelheid vezelstof in ampas in aanmerking genomen te worden. Het suikerverlies in ampas is namelijk een gevolg van het absorptievermogen van de vezelstof. Hoe minder sap door één deel vezelstof wordt vastgehouden, des te beter is er geperst.

Voor eene vergelijking der persingsresultaten van verschillende fabrieken onderling is het dus beter aan te geven, hoeveel deelen normaalsap verloren gaan op eene zelfde hoeveelheid vezelstof, laten we aannemen per 100 deelen. Bij het tot nu toe gebruikelijke suikerwinningsquotiënt is het vezelstofgehalte van het riet een voorname factor, die het resultaat eener fabriek met hoog vezelstofgehalte te ongunstig voorstelt.

In den hierbij gevoegden staat A heb ik de resultaten der verschillende fabrieken naar de grootte van den nieuwen factor gerangschikt.

Hoe gevoelig deze factor is voor slechts weinig beter persen kan men zelf constateeren, doch tevens kan men uit den staat zien hoezeer de resultaten van het molenstation voor de verschillende fabrieken nog uiteenloopen. Het sapverlies per 100 deelen vezelstof varieert van 44,4 tot 105.

Nog een enkel woord wilde ik hieraan toevoegen over de imbibitie. Ook deze loopt voor de verschillende fabrieken nog zeer uiteen. Van de goede uitwerking der naperssap-imbibitie schijnt nog niet ieder overtuigd. Het is algemeen bekend, dat men boven een bepaald percentage imbibitie gaande, geen betere ampascijfers krijgt. Nu kan ik mij voorstellen, dat men van eene hoogere imbibitie wel effect kan hebben, wanneer men maar bewerken kan, dat dit water gelijkmatiger door de vezelstof geabsorbeerd wordt. De zoogenaamde speedcarriërs schijnen dit mogelijk te maken. Wellicht dat een der aanwezige Heeren over dit punt nadere inlichtingen kan verstrekken.

Zooals men uit staat A ziet, heb ik behalve het sapgehalte van het riet ook nog uitgerekend het gehalte aan normaalsap. Ik deed dit voornamelijk met het oog daarop, om nog eens te wijzen op de uiteenloopende cijfers, die men verkrijgt, wanneer men vezelstofgehalte en normaalsapgehalte bij elkaar optelt. Nu eens is de som boven de 100, hetgeen natuurlijk onmogelijk is, daar het riet geen droge doch waterhoudende vezelstof bevat, en dan weer krijgt men een dificit dat onmogelijk verklaard kan worden, zelfs al nam men aan, dat 3 deelen vezelstof 1 deel constitutiewater bevatten (zie volgnummer

63, cellulose riet = 10,42, gehalte aan normaalsap = 81,29. Voor andere fabrieken vindt men bij een zelfde vezelstofgehalte van het riet een gehalte aan normaalsap van ruim 86, hetgeen wel dichter bij de waarheid zal zijn. Of de weegbrug, òf de bepaling van de hoeveelheid en de samenstelling van het ruwsap moeten in zoo'n geval foutief zijn.

B. SAPVERWERKING.

Evenals twee jaar geleden berekende ik voor de verschillende fabrieken het onbepaalbaar verlies, uitgaande van R.Q. diksap, R.Q. product en R.Q. melasse. Mijn plan was eerst, de verliezen te berekenen tot aan zaksuikerkooksel om nog eens duidelijk te doen uitkomen, dat men het verschil in rendement bij de werkwijzen „hoofdsuiker en melasse" en „hoofdsuiker, zaksuiker en melasse" zoeken moet bij het afwerken der zaksuikerkooksels. Onvolledigheid der gegevens maakte mij het berekenen van de brix- en polarisatie-balans voor vele fabrieken onmogelijk.

Voor zoover ik dit heb kunnen nagaan, loopen de verliezen bij afwerken der zaksuikerkooksels uiteen van $\pm$ 0 — 50% van het in de gewogen zaksuikerkooksels geconstateerd kristal, of van 0 — 25% van de in ruwsap ingevoerde polarisatie. Het schijnt voor sommige fabrieken eene onmogelijkheid te zijn dit hooge verlies tegen te gaan. Het is geene bijzonderheid, dat taxaties van de zaksuiker-productie 10—25% tegenvallen. Het beste doch tevens kostbaarste middel, dat evenwel afdoende helpt, is het overgaan tot het procédé „hoofdsuiker en melasse".

Het verlies bij het afwerken der zaksuikerkooksels is niet alleen het gevolg van greinverlies, doch ook een gevolg van wateraantrekking. Het schijnt, dat tijdens de uitkristallisatie der zaksuikerkooksels weinig water aangetrokken wordt, doch zooveel te meer bij het zakken (gemors met water buiten beschouwing gelaten). Tijdens de campagne 1903 werden op een der fabrieken van de N. H. M. de zaksuikerkooksels van 92—94 Brix gecentrifugeerd tot eene min of meer droge massa, die ter verdere afwerking in zaksuikermatten gedaan werd. De centrifuge-afloop had een R.Q. van 27—31 bij een Brix varieerend tusschen 88,9 en 92,4. Na verloop van eenigen tijd begon de half afgewerkte zaksuiker uit te stropen. De Brix liep nu uiteen van 82,6 tot 87,5, terwijl de zuiverheid varieerde tusschen 31 en 34 (na filtratie) en vóór filtratie één à drie graden meer. Er had hier dus eene sterke wateraantrekking plaats gehad, waardoor een gedeelte van het grein weer was opgelost. Het resul-

taat was dat ongeveer 1/3 van het berekende kristal in de melasse verloren ging.

Het is den meesten Uwer bekend, dat de afloopen van z. g. melasse-gevende kooksels bij het procédé: „hoofdsuiker en melasse" een zeer hoogen Brix hebben. Het komt mij voor, dat wij hier in de meeste gevallen te doen hebben met oververzadigde melassen, In de afgeloopen campagne was men op eene fabriek, waar het procédé „hoofdsuiker en melasse" met succes ingevoerd werd, zeer dikwijls genoodzaakt de kooksels (die direct na het vallen in een laboratoriumcentrifuge gecentrifugeerd werden, om na te gaan of ze gemakkelijk te centrifugeeren waren) met warm water te verdunnen en wel in die mate, dat de Brix van het kooksel ruim 1% daalde. Toch verliep de nakristallisatie in de koeltroggen zeer normaal en werden lage melassen verkregen van gemiddeld 88,4 Brix.

Het is wellicht uit een theoretisch oogpunt interessant de aandacht te vestigen op het volgende:

Jaren geleden (1892) werd door PRINSEN GEERLIGS een aantal melassen onderzocht en wat betreft de oplosbaarheid der suiker in melasse, de conclusie getrokken, dat waar in de beetwortelmelasse het suikergehalte steeds hooger is dan met het watergehalte strookt, bij rietmelassen de hoeveelheid suiker veel geringer is dan zij zou zijn, wanneer het water zijne volle oplossende kracht op de suiker kon uitoefenen. Dit verschijnsel werd verklaard door de gelijktijdige aanwezigheid van glucose en organische zouten, met dien verstande, dat de oplosbaarheid der suiker in water daalt, naarmate er meer glucose op eene zelfde hoeveelheid zout in de vloeistof is.

De juistheid dezer waarnemingen en verdere genomen proeven wil ik niet in twijfel trekken, doch wil er in verband met het boven meegedeelde over het water aantrekken van melasse, slechts op wijzen, dat PRINSEN GEERLIGS melassen onderzocht heeft met een Brix van 71 — 81, zoodat hij vermoedelijk met *onverzadigde* melassen heeft te doen gehad. Dit vermoeden kwam trouwens bij PRINSEN GEERLIGS zelven op en hij ging de waarschijnlijkheid hiervan na door in een paar der onderzochte melassen een zakje te hangen gevuld met kandij kristallen. Na verloop van twee dagen werden de melassen weer onderzocht en bleek het, dat geen suiker opgelost was, waarna de conclusie getrokken werd, dat het water reeds verzadigd was door eene hoeveelheid suiker, die geringer was dan wanneer er alleen zuivere suiker en zuiver water in de vloeistof waren.

Mijns inziens is de gevolgde methode om suiker in melasse op

te lossen geheel onvoldoende en ik vermoed, dat indien PRINSEN GEERLIGS, zooals andere onderzoekers na hem gedaan hebben (o.a. SCHNELL), de melassen terdege gemengd had met suikerkristallen en hagel en de massa met korte tusschenpoozen door omkeeren der gesloten flesschen bewogen had, hij andere resultaten zou verkregen hebben. En het is van belang hieromtrent zekerheid te krijgen, daar anders de gevolgtrekking zou kunnen gemaakt worden, dat bij de z. g. melasse-kooksels de oplosbaarheid van de suiker in het mengsel van water en nietsuiker hooger is dan bij de stroopkooksels der oude werkwijze.

Bij de nadeelen, verbonden aan het afwerken op zaksuiker komt nog iets, n. l. het verschil tusschen netto gewicht op de fabriek (bruto - 6% tarra) en het gewicht, dat de fabrikant betaald krijgt. Onder de mij verstrekte opgaven vond ik verschillen van 0—15% van het netto fabrieksgewicht. In geld uitgedrukt, beteekent dit voor den fabrikant het jaarlijksch salaris van twee chemist-wachtdoeners.

Door de zaksuikerkooksels droog te centrifigeeren (of nat en daarna op te smelten) voorkomt men veel verlies. Op enkele fabrieken worden de zaksuikerkooksels afgewerkt op donkere stroopsuiker en als zoodanig, in krandjangs verpakt, afgeleverd.

Dat hierbij zoo goed als geen verliezen geleden worden, moge uit de volgende balansen blijken van de fabriekan 6 en 19.

FABRIEK 6.

	1903.		1904.	
In zaksuikerkooksel	29967 pik. brix;	12930 pik. pol.	32682 pik brix;	14357 pik. pol
In donkere stroopsuiker	6558 » » ;	4988 » »	7000 » » ;	5575 » »
In melasse	23409 » » ;	7942 » »	25682 » » ;	8782 » »
Berekende melasse: 33.93 R.Q; Brix = 94,83			R.Q. melasse: 34,2; Brix=91,98	
Geconstateerd: Brix 91,35, R.Q. 31,31.			Geconst.: Brix=88.08, R.Q.=33.32	
Verkregen in hoofdprod:	120020 pik. brix:	116562 pik. pol.	162582 pik. brix:	158664 pik. pol.
in zaksuikerkooksels	29967 » » ;	12930 » »	32682 » » :	14357 » »
Totaal verkregen	149987 » » ;	129492 » »	195264 » » ;	173021 » »
Berekend in diksap	152390 » » ;	130870 » »	197320 » » ;	175934 » »
Totaal verlies	—2403 » » ;	—1378 » »	2056 » » :	2913 » »
Max. winbaar in 1ste prod.	120740 » » ;	117265 » »	166330 » » :	162300 » »
Verkregen in 1ste prod.	120020 » » ;	116562 » »	162582 » » ;	158664 » »
Tot centrifuges	—720 » » ;	—703 » »	—3748 » :	—3636 » »
Totaal	—2404 » » ;	—1378 » »	—2056 » » ;	—2913 » »
Verschil	—1683 » » ;	—675 » »	+1692 » » :	+723 » »

Fabriek 19.

	1903.		1904.	
In zaksuikerkooksel	37807 pik. brix:	15494 pik. pol.	35248 pik. brix;	14887 pik. pol.
In donkere stroopsuiker	7644 » » ;	6559 » »	7733 » » ;	6654 » »
In melasse	30163 » ;	8935 » »	27515 » » ;	8233 » »
Berekende melasse: Brix 91.77; R.Q.=29,62.			Brix 90.60; R.Q. 29,92	
Geconstateerd: Brix 87.10: R.Q.=30.6			Brix 85,55; R.Q. 32,4	
Verkregen in hoofdprod.	130557 pik. brix:	126740 pik. pol.	142683 pik. brix:	138700 pik. pol.
in zaksuikerkooksel	37807 » » ;	15494 » »	35248 » » ;	14887 » »
Totaal verkregen	168364 » » :	142234 » »	177931 » » ;	153587 » »
Berekend in diksap	173072 » » ;	146939 » »	186900 » » ;	162609 » »
Totaal verlies	—4708 » » ;	—4705 » »	—8969 » » ;	—9022 » »
Max. winbaar in 1ste prod.	135500 » » ;	131570 » »	152245 » » ;	147999 » »
Verkregen in 1ste prod.	130557 » » ;	126740 » »	142683 » » ;	138700 » »
Tot centrifuges verloren	—4943 » » ;	—4830 » »	—9562 » » ;	—9299 » »
Totaal	—4708 » » ;	—4705 » »	—8969 » » ;	—9022 » »
Verschil	+235 » » ;	+125 » »	+593 » » ;	+277 » »
N.B. Verlies=—; surplus=+.				

We hebben hier een voorbeeld van 2 fabrieken, die dezelfde werkwijze toepassen en met succes, wat 't afwerken der stropen betreft. En toch loopen de onbepaalbare verliezen zoo uiteen!

Beschouwen wij de lijst der onbepaalbare verliezen, dan constateeren we weer, evenals twee jaar geleden, groote verschillen. Het aantal fabrieken, dat meer suiker maakte dan mogelijk was volgens de berekening met R.Q. diksap of dunsap en de andere verstrekte gegevens, is toegenomen.

Over 't algemeen zijn de verliezen op de fabrieken, die direct op melasse afwerken, lager dan op die fabrieken, die ook zaksuiker of stroopsuiker maken. Onder de verschillende rubrieken komen er echter voor, die bij nader onderzoek blijken zonder eenige waarde te zijn voor de beoordeeling van 't resultaat.

Voornamelijk is dit 't geval bij die fabrieken, die meer dan één product maken. Maakt men van deze fabrieken een Brix- en polarisatiebalans op, dan blijkt maar al te dikwijls, dat een surplus tot aan centrifuges opgeheven wordt door een groot verlies bij het afwerken der zaksuikerkooksels. Eenige verbetering zou hierin te

brengen zijn door steeds te vermelden de zuiverheid van de greinvrije melasse, bepaald van een gefiltreerd monster, genomen direct bij het zakken van het kooksel, en de berekende zuiverheid (uit brix en polarisatie van stroopkooksel en verkregen zaksuiker). Voor eene vergelijking van den graad van uitputting der eindstroop voor de verschillende fabrieken onderling, zou het verder aanbeveling verdienen ook op te geven het glucose- en het aschgehalte.

Zooals ik reeds meermalen opmerkte, kan men een beter inzicht krijgen in de verliezen door het opmaken van een brix- en polarisatiebalans. Met 't oog op het groote verschil in onbepaalbaar verlies tusschen de fabrieken onderling en zelfs voor ééne fabriek 't eene jaar en 't andere. maakte ik van enkele fabrieken eene dergelijke balans op.

De balansen zijn geplaatst op bijgaanden staat. Bespreken zal ik ze niet; ieder Uwer moge er zelf zijne conclusies uit trekken. Alleen wil ik nog even opmerken, dat de berekening van de in maximo winbare suiker zeer geïnfluenceerd wordt door de meer of mindere juistheid der zuiverheidsquotiënten. Van hoeveel invloed slordig analyseeren en slechte monstername op het resultaat der berekening kunnen zijn, springt duidelijk in 't oog.

Naar aanleiding van het verslag over de „Onderlinge Contrôle in 1904" wilde ik nog een en ander onder Uwe aandacht brengen.

Aan 't slot van zijn verslag geeft PRINSEN GEERLIGS eene rendementsformule aan, die 't maximum rendement aangeeft, dat uit sap van verschillende zuiverheid kan verkregen worden. Deze formule: $\frac{\text{R.Q. ruwsap} - \text{R.Q. melasse}}{\text{R.Q. suiker} - \text{R.Q. melasse}} \times \frac{\text{R.Q. suiker}}{\text{R.Q. ruwsap}}$, waarbij voor R.Q. melasse 30 wordt aangenomen, is dezelfde als de gebruikelijke formule van WINTER, mits men, zooals ik op het vorig congres reeds aantoonde, in aanmerking neemt, dat de formule WINTER eene kristalformule is, en dus eigenlijk aangeeft de hoeveelheid kristal, die in den vorm van de eene of andere suikersoort kan gewonnen worden. Deelt men dus de uitkomst dezer formule door den voor iedere suikersoort veranderenden factor K, dan krijgt men het rendement uitgedrukt in het afgeleverd product.

$S - 0{,}4(B - S) = S \times (1{,}4 - \frac{0{,}4\,B}{S}) = S \times (1{,}4 - \frac{40}{\text{R.Q.}})$ is eene verkorting van de kristalformule $\frac{\text{R.Q.} - 30}{100 - 30} \times \frac{100}{\text{R.Q.}}$. Hiervoor kunnen we n. l.

ARISAT

	No. 56.				No. 54.			
	Diksap.	1904 Di		Dunsap.	1903 Diksap.		1904 Diksap.	
	Pikols polarisatie.	Pikols brix.	pol	Pikols polarisatie.	Pikols brix.	Pikols polarisatie.	Pikols brix.	Pikols polarisatie.
Inge	165912		16	148138		102040		123390
Verl	1169	R.Q.=83,61		1487	81,5 R.Q.	750	83,5 R.Q.	743
Bere	164743		16	146651		101290		122647
Pik. / R.Q		196323			124283		146880	
Verkr								
In a	138965	140751	13	122159	86583	84310	105728	103132
Ond	—	—		—	—	—	—	—
In s	19032	44781	1	22363	33844	14252	40732	17464

schrijven $\frac{100(R.Q.-30)}{70\ R.Q.} = 100 \times (\frac{R.Q.}{70\ R.Q.} - \frac{30}{70\ R.Q.}) = 100 \times (0,014 - \frac{0,4}{R.Q.}) = 1,4 - \frac{40}{R.Q.}$.

De bezwaren tegen deze formule, dat ze uitgaat van het ongezuiverde sap en geen rekening houdt met het effect der zuivering (afscheiding van nietsuiker en verlies van suiker) worden door PRINSEN GEERLIGS weggenomen door aan te nemen, dat de verhouding tusschen nietsuiker en suiker in filtervuil dezelfde is als in eene melasse van 30 R.Q., welke zuiverheid door bovengenoemde formule als grens wordt aangenomen.

Het spreekt van zelf, dat wanneer men in de formule:

$$\frac{100\,(R.Q.\ ruwsap - R.Q.\ melasse) + A\,(R.Q.\ melasse - R.Q.\ filtervuil)}{R.Q.\ suiker - R.Q.\ melasse} \times \frac{R.Q.\ suiker}{R.Q.\ ruwsap}$$

(*Archief 1902, blz. 439*) R.Q. melasse gelijkstelt aan 30 en R. Q. filtervuil eveneens, dat men dan krijgt:

$$\frac{R.\ Q.\ ruwsap - 30}{R.\ Q.\ suiker - 30} \times \frac{R.\ Q.\ suiker}{R.Q.\ ruwsap} \times 100.$$

Nu is echter in zeer veel gevallen R. Q. filtervuil hooger of lager dan 30, zooals U uit staat B kunt zien, waarin ik R. Q. filtervuil aangaf voor de verschillende fabrieken, berekend uit R. Q. ruwsap, R. Q. dunsap en verloren suiker in filtervuil % suiker in ruwsap (f), volgens de formule:

$$\frac{f \times R.Q.\ dunsap.}{f + \left\{\frac{100\,(R.Q.\ dunsap - R.Q.\ ruwsap)}{R.Q.\ ruwsap}\right\}}$$

Door dit verschil te verwaarloozen krijgt men bij zeer lage suikerverliezen in filtervuil (en hiernaar moet toch gestreefd worden) ± 1% verschil in winbare suiker per 100 suiker in ruwsap. Voor eene formule, die het maximaal rendement moet aangeven, vind ik dit verschil te groot.

Verder heb ik bezwaren tegen het aannemen van eene grensmelasse van 30. Er zijn zeer zeker fabrieken, die deze grens zelfs overschrijden, doch er zijn tal van fabrieken, waar de melasse niet zoover kan uitgeput worden. Blijkt 't, dat in alle gevallen de grens van 30 R. Q. kan bereikt worden, dan zou hieruit de conclusie moeten getrokken worden, dat de bestanddeelen en de physische geaardheid der melasse op de uitkristallisatie van geen invloed zijn. En de praktijk leert ons dit anders.

Mij lijkt 't rationeeler, dat in de formule, die het rendement moet aangeven, zooveel mogelijk worden opgenomen de werkelijk gecon-

stateerde waarden, dus voor elke fabriek wordt uitgegaan van het gezuiverde sap en van de geconstateerde greinvrije melasse. Door het maken van tabellen kan men de hierdoor veroorzaakte omslachtigheid elimineeren.

Bovenbedoelde formule veronderstelt, dat het onbepaalbaar verlies nihil is. Dat het onbepaalbaar verlies tot nul teruggebracht kan worden, toont PRINSEN GEERLIGS aan door het vermelden der resultaten van een aantal fabrieken, waar het verkregen rendement ongeveer klopt met het berekende volgens de nieuwe formule. Ik vind het jammer, dat de resultaten van bedoelde fabrieken niet wat meer in bijzonderheden nagegaan zijn; wellicht zou men dan evenals ik, tot de conclusie gekomen zijn, dat er aan de contrôle op bedoelde fabrieken op enkele uitzonderingen na, iets hapert, zoodat ze niet aan andere fabrieken ten voorbeeld mogen gesteld worden.

Dat het onbepaalbaar verlies nihil zijn kan en moet, is overigens ook mijne meening. Hoe nu echter de verliezen boven de $1^1/_2$ % te verklaren en te voorkomen?

Ik meen door het bovenstaande voldoende stof tot discussie gegeven te hebben; moge het debat leiden tot een juist inzicht in de fouten, die de uitvoering der contrôle op vele fabrieken aankleven.

Hoewel niet direct aansluitend aan 't voorafgaande, zou ik nog eene andere quaestie in discussie willen brengen.

Sinds jaren hebben tal van fabrieken eene „Onderlinge contrôle," waarin de resultaten van sapwinning en suikerwinning vermeld worden

Ik zou willen voorstellen aan deze Onderlinge fabricatie-contrôle te verbinden eene Onderlinge technische contrôle", die mijns inziens voor vele fabrieken van groot praktisch nut zal blijken. Eene vergelijking van de regelmaat van het bedrijf, der stoomproductie, van het stoomgebruik, de verdamping, benoodigde paardenkracht voor het bedrijf enz., enz. zal aan het bedrijf der suikerfabrikatie minstens evenzeer ten goede komen als eene vergelijking der fabrikatie-resultaten.

Mijn voorstel aan het Bestuur van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten is eene commissie te benoemen, die zich met de regeling dezer aangelegenheid belast.

Ter vergemakkelijking van de discussies zou ik gaarne de punten van mijn resumé één voor één voorlezen.

Punt 1. Door velen wordt uit het oog verloren, dat alleen dan vertrouwbare resultaten kunnen verkregen worden, wanneer men

voldoende en goed onderlegd Europeesch en inlandsch personeel met de contrôle in de fabriek en in het laboratorium belast.

Voorzitter. Indien niemand over punt 1 het woord vraagt, dan mag ik het zeker als eene vaststaande opinie aannemen, dat allen in deze met den heer Lohmann meegaan. Ik ben in deze leek. doch zou de vraag willen doen, of niet te ver wordt gegaan, zoodat de praktische contrôle te veel kans loopt verwaarloosd te worden door het opmaken van al die cijfers.

Ik heb hooren beweren, dat soms het personeel, met de contrôle belast, geen tijd kan vinden om de contrôle in de fabriek uit te oefenen; hierdoor zou al het goede in de contrôle door deze bezwaren in de schaduw worden gesteld.

Lohmann. Ik ben het volkomen met U eens.

Punt 2. Het eischen van veel cijfers met onvoldoend personeel, en de vrees voor aanmerkingen van hooger hand, werkt het knoeien met cijfers, het verdraaien der bij de contrôle verkregen resultaten in de hand.

Punt 3. Het is voor eigenaren van suikerfabrieken niet onverschillig of 1% dan wel 6% der ingevoerde suiker verloren gaat. Eens voor al dient uitgemaakt te worden, of deze verliezen op papier in werkelijkheid geleden worden, dus b. v. moeten toegeschreven worden aan de technische inrichting der fabriek of wel aan gebrek aan toewijding van het personeel, of dat deze onbepaalde verliezen het gevolg zijn van de gevolgde methode van fabricatie-contrôle dan wel van de wijze van uitvoering der gebruikelijke methode.

Punt 4. Eenheid in uitvoering der methode heerscht er nog hoegenaamd niet.

Ten aanzien van sapwinning:

1. De resultaten der sapwinning zijn in hooge mate afhankelijk van het vezelstofgehalte van het verwerkte riet.

2. Het suikerwinningsquotiënt is m. i. geen geschikte factor voor de beoordeeling der resultaten van het molenstation. De door mij aangegeven waardemeter komt mij voor, beter aan het doel te beantwoorden.

3. Voor vele fabrieken bestaat er eene wanverhouding tusschen het vezelstofgehalte van het riet en het gehalte van normaalsap.

Ten aanzien van sapverwerking:

1. Het verschil in rendement der beide meest gebruikte werkwijzen: „hoofdsuiker en melasse" en „hoofdsuiker, zaksuiker en melasse" moet toegeschreven worden aan de verliezen bij het

afwerken van het zaksuikerkooksel. Behalve mechanisch kristalverlies, als gevolg van het zakken, komt hierbij nog een belangrijke factor in aanmerking, nl. oplossing van kristal ten gevolge van het aantrekken van water.

2. Bij het procédé „hoofdsuiker en melasse" worden in het algemeen sterk oververzadigde melassen verkregen, terwijl bij het procédé waarbij op zaksuiker afgewerkt wordt, onverzadigde melassen resulteeren.

3. Men kan een beter inzicht krijgen in de quaestie der onbepaalde verliezen door eene scherpe afscheiding te maken tusschen de verliezen tot aan zaksuikerkooksels en de verliezen bij het verwerken der zaksuikerkooksels.

4. De onbepaalbare verliezen loopen voor twee fabrieken, die op dezelfde wijze werken, dikwijls zeer sterk uiteen. Zelfs voor eenzelfde fabriek zijn de resultaten van twee opvolgende jaren dikwijls zeer uiteenloopend. Over het algemeen zijn de verliezen op de fabrieken, die op melasse afwerken in één bewerking, het laagst. Onder de verschillende rubrieken komen cijfers voor, die den toets der kritiek niet kunnen doorstaan, hetgeen uit de overgelegde vaste-stofbalansen duidelijk blijkt.

5. Het verdient aanbeveling in het vervolg op fabrikatiestaten te vermelden de zuiverheid van de greinvrije melasse, bepaald van een monster, verkregen direct bij het zakken van het kooksel. Voor vergelijking van den graad van uitputting is van belang de bepaling van asch en glucose en der werkelijke zuiverheid.

6. De door den heer PRINSEN GEERLIGS in het eindverslag der O. C. 1904 vermelde formule, komt mij voor onbruikbaar te zijn voor de beoordeeling der fabrieksresultaten.

7. Invoering eener onderlinge technische contrôle zou voor vele fabrieken van zeer veel nut zijn.

Voorzitter. Ik kan naar aanleiding van het laatste punt nog mededeelen, dat aan den wensch van den inleider door het Proefstation West-Java dezer dagen zal worden voldaan, niet in den vorm van eene commissie, maar door het aanstellen van een zeer bekwaam technicus, die wel niet dadelijk het ideaal zal bereiken, maar zich toch geheel aan de technische contrôle zal kunnen wijden.

Pasma. Omtrent de voordracht van den heer LOHMANN zou ik gaarne nog het volgende willen opmerken. Het komt mij voor, dat tot nu toe bij de O. C. eene methode wordt gevolgd, die moeilijk tot

goede resultaten kan leiden. Een onvoorwaardelijke eisch, dien we aan de O. C. moeten stellen en waaraan ze helaas niet voldoet, is dat de cijfers, waarin de verschillende suikerverliezen zijn uitgedrukt, vergelijkbaar zijn, desnoods met opoffering van hunne absolute waarde. De verliescijfers moeten dus onmiddellijk afhankelijk zijn van handelingen, zooals persen, imbibeeren, enz. en zoo weinig mogelijk van toevallige omstandigheden als cellulosegehalte, suikergehalte en dergelijke. Ik ga daarom geheel mee met den heer LOHMANN, waar deze het S. W. Q. wil vervangen door „verloren normaal sap % cellulose". Wanneer we namelijk voor alle fabrieken, die op den staat der O. C. van 1904 voorkomen, de oorspronkelijke in riet aanwezige suiker % cellulose berekenen en het S. W. Q. daarnaast stellen, dan valt onmiddellijk het verband tusschen deze twee factoren op. Hieruit blijkt, dat het S. W. Q. te sterk afhankelijk is van eene toevallige omstandigheid en dus moeilijk in aanmerking kan komen als maatstaf voor molenarbeid.

Wat verder de sapverwerking aangaat, is het bekend, dat de O. C. gebaseerd op schijnbaar suikergehalte een groot deel van haar waarde verliest, terwijl uit de tabellen van den heer LOHMANN duidelijk blijkt, hoe het gesteld is met berekeningen gebaseerd op meting van ruwsap. Ik geef daarom in overweging de chemische verliezen bij verdamping en koken als volgt te berekenen. Zooals ik reeds op den 2den congresdag aantoonde, verandert de Brix gedurende het fabrikaat niet, mits steeds bij dezelfde verhouding tusschen water en nietsuiker bepaald. Nu meen ik in de hoeveelheid volgens CLERGET bepaalde saccharose op 100 Brix een R. Q. gevonden te hebben, die past in de rendementsformule, door middel waarvan we dan met behulp van gewicht van verkregen suiker en melasse of stroopkooksel de z. g. n. onbepaalde verliezen kunnen berekenen, welke m. i. slechts kunnen bestaan uit de in verdampapparaat en kookpan ontlede suiker. Om onderlinge vergelijking mogelijk te maken, wenschte ik deze verliezen te berekenen op 100 in dunsap ingevoerde saccharose.

Wat de verliezen in melasse aangaat, deze zijn m. i. alleen te vergelijken door als maatstaf van verlies het ware R. Q. te nemen, terwijl voor de beoordeeling van de mate van uitputting der melasse nog noodig zijn gegevens omtrent viscositeit van en oplosbaarheid van suiker in de melasse.

Prinsen Geerligs. Door den heer LOHMANN is twijfel geuit of de resultaten, die ik door mijn onderzoek van melassen heb bereikt,

wel van waarde zijn. Voor 14 jaren, toen ik dat onderzoek begon, moest ik natuurlijk gebruik maken van de producten, die toen verkrijgbaar waren. Thans is veel technisch veranderd en daardoor ook de samenstelling van de stropen.

Bij de tegenwoordige melassen vind ik dan ook andere cijfers. Zoo vind ik dan een 10 graden hooger Brix. Bij 90 Brix is echter volgens mijne latere onderzoekingen de oplosbaarheid der suiker hooger, 200—250, terwijl ik bij de vroegere melassen 150 vond.

Dit is geen fout in de vroegere cijfers, doch aan de verandering van omstandigheden, waaronder gewerkt wordt, toe te schrijven.

Wanneer de zaksuikerkooksels sterk ingedikt en gecentrifugeerd worden, kan de Brix wel 92 worden en het R.Q. 27,30, maar deze stroop kan zooveel water aantrekken, dat de Brix 77 wordt en suikergehalte en zuiverheid hooger in verhouding. We moeten dan aannemen, dat suiker neergeslagen wordt, waardoor na filtratie dan ook een achteruitgang in R. Q. kan geconstateerd worden (± 3 graad). Dit bewijst, dat de oplosbaarheid in water niet verhoogd wordt, maar in de nietsuiker.

Wilde men de zaak goed onderzoeken, dan zou men op verschillende tijden monsters moeten nemen en nagaan hoeveel de oplosbaarheid van de suiker op den duur verandert.

De O. C. heeft reeds herhaalde malen een punt van bespreking uitgemaakt en heeft ook aanleiding gegeven tot kritiek. Ik zal de laatste zijn om te betoogen of te veronderstellen, dat de nu gevolgde methoden de eenige goede of zelfs de beste zijn, maar wensch U even te doen zien, hoe moeilijk het is voor een over Java verspreide contrôle steeds het beste toe te passen. In dit geval kan men ook zeggen: le mieux c'est l'ennemi du bien", en een kleine blik op de historie der O. C. kan zeer goed mijn gedachte verklaren. Naar aanleiding van de voordracht van den heer Carp op het congres te Djocja, werd er een proef genomen met de O. C., die goed slaagde en ieder jaar over meer ondernemingen werd uitgebreid, zoodat er ieder jaar nieuwe leden toetreden en er ieder jaar met nieuwe, ongeoefende moest worden begonnen. Daar de onderzoekingsmethoden uit den aard der zaak uniform moesten zijn, moesten ze zoo worden gekozen, dat ze overal konden worden toegepast, ook waar niet veel chemische hulp in de fabriekslaboratoria voorhanden is, en mochten ze ook niet te veel extra werk van den chemist of den rekenaar vergen, uit vrees, dat het goede werk daarop zou afstuiten. Ik weet zeer goed, dat daardoor wel eens iets moest worden opgemerkt. Maar dat offer moest worden gebracht. Zoo wijs

ik op de glucosebepaling in ruwsap en diksap, die ik in de eerste jaren opnam, maar heb moeten verlaten, omdat men mij de cijfers niet meer opgaf. Dit verlaten geschiedde zeer tot mijn spijt; ik had gaarne die cijfers aangehouden, waaraan ik groote waarde hechtte, maar in het belang van de geheele zaak heb ik mij erbij moeten neerleggen. Zoo zijn er nog meer gegevens, die ik gaarne zou wenschen, doch die ik uit vrees van de zaak nu reeds te gecompliceerd te maken voor nieuwtoetredenden achterwege laat. Dit jaar zijn weer 10 nieuwe leden toegetreden en zijn er nog 30, die nu nog geen deel wenschen te nemen, doch langzamerhand wel deel zullen nemen en als dit geschied is, kan er langzamerhand meer gevraagd worden en zal dit ook gebeuren Bij zulk een groot corps is het ook onvoorzichtig te snel van methode te veranderen; bij eene verandering is het zeer moeilijk zoo te schrijven, dat een ieder het goed leest en interpreteert. Gewoonlijk bestaat er verschil van interpretatie en verkeerd opgevatte cijfers en lastige correspondenties zijn daarvan het gevolg. Het is een vereischte langzaam en bedachtzaam te werk te gaan en liever een langzamen en gestadigen vooruitgang te bevorderen, dan eene die sprongsgewijze werkt. De kunst is lang, al is het leven kort en het is beter, liever nog een jaar te wachten met het aanbrengen van eene verbetering dan verwarring te veroorzaken. Om die reden is de nieuwe door mij voorgestelde formule nog slechts een voorstel; ik zal die tegelijk met de oude een jaar probeeren en dan pas daarover kunnen oordeelen.

De heer LOHMANN zeide terecht, dat het R. Q. van de melasse te hoog is en dat men ook filtervuil met een lager R. Q. heeft dan 30. Zeer waar, maar daartegenover staat de aangenomen zuiverheid van muscovado = 97, die weer te laag is en in zekeren zin als correctie werkt.

Bij de O. C. kan men zich niet met bijzondere gevallen ophouden en moet wel wat veel over één kam scheren om tot uniformiteit te geraken; dat daardoor in de tweede decimalen wel eens onjuistheden komen en misschien ook wel in de eerste, is niet te verhinderen, want zou men volgens de gegevens van een speciaal geval te werk gaan, dan zou men tegen daarvan afwijkende weer onrechtvaardig zijn.

Daar komt nog iets bij. De grondslag der contrôle is tot nog toe de hoeveelheid en de kwaliteit van het ruwe sap, de kwaliteit is zuiver genoeg te bepalen, maar de hoeveelheid niet, ten bewijze waarvan ik U de uitgeschreven prijsvraag van een sapweegtoestel

in het geheugen breng. Waar dus de grondslag niet geheel zuiver is, is het voorshands nog niet geraden bij de vergelijking van de berekend winbare en de gewonnen suiker al te scherp in het gericht te gaan. Zoolang de hoeveelheid der ingevoerde suiker niet juist te bepalen is, is het voor de vergelijking, of de winbare suiker wel degelijk gewonnen is, vrij wel onverschillig, of in dit geval het R. Q. der stroop 28 of 30 is. Het zou zijn kemelen verzwelgen en muggen uitzijgen, om wetende dat er bij de sapmeting vrij groote fouten kunnen zijn, bij de berekening der winbare suiker te scherp op te letten. Is eenmaal die sapweging in orde, dan kunnen wij met meer gestrengheid te werk gaan en dan eerst kunnen de onbepaalde verliezen scherp worden geconstateerd.

Waar ons streven is, om het ruwe sap als grondslag te behouden, kan ik mij niet vereenigen met het voorstel van den heer LOHMANN om dit naar achteren te verleggen, om het R. Q. van het dunsap als basis te nemen, het suikerverlies in filtervuil te bepalen en in rekening te brengen, en aan te nemen, dat er tusschen molen en diksap in 't geheel geen onbepaalde verliezen kunnen voorkomen. Het is reeds jammer, dat we door de omstandigheden niet van de basis suiker in riet kunnen uitgaan en maar aannemen, dat er bij het molenstation geen onbepaalde verliezen zijn, en het zou nog meer jammer zijn om, nu er moeite gedaan wordt de hoeveelheid ruwsap goed te bepalen, het beginpunt nog meer naar achteren te brengen en verder van de basis te verwijderen.

Ik kom hier van zelf op de quaestie van de brixbepaling van stropen, die de heer PASMA gisteren aanroerde. We weten allen, dat het door het specifiek gewicht van stroop bepaalde Brixcijfer steeds hooger is dan het cijfer voor vaste stof en dat dit veroorzaakt wordt, doordat de aschbestanddeelen het specifiek gewicht meer verhoogen dan suiker of glucose en wel, dat 1 deel asch het Brixcijfer met 0,6 verhoogt. Nu is het uit een practisch oogpunt de vraag, waartoe men het specifiek gewicht der melasse wenscht en dat kan drieledig zijn. Vooreerst om de hoeveelheid te weten der geproduceerde stroop en dan moet men het ware specifiek gewicht hebben, niet de ware Brix, noch ware vaste stof, maar 't ware specifiek gewicht. Men heeft een bak van zoovele cub. M.; het ware specifiek gewicht is noodig om de hoeveelheid te weten. Dit vindt men door verdunning met 2 en vermenigvuldiging na correctie en op geen andere manier.

Een tweede reden is, om in de fabriek vlug de zuiverheid na te gaan voor de beoordeeling der ontsuikering der stroop in de

kooksels. Hier is geen absoluut specifieke gewichtsbepaling noodig en komt het er alleen op aan om zeer vlug steeds op dezelfde manier het R. Q. te bepalen. Men verdunt de stroop tot ongeveer dezelfde densiteit, b.v. 13 Brix, en bepaalt densiteit en polarisatie. Men weet eenmaal welk R. Q. voor de fabriek, waar men werkt, het beste is voor het bedrijf. Wanneer men het zoo bepaalt, dan heeft men een cijfer waarmede men rekenen kan, al is dat ook geen absoluut cijfer.

De derde is voor de bepaling der rendementen en dan is er een R. Q. noodig, dat op dezelfde wijs genomen is, men zou dan de stroop moeten verdunnen tot het gehalte der nietsuiker hetzelfde is als van het sap, maar dan krijgt men vloeistoffen van 3 à 4 Brix en maakt door vermenigvuldiging te groote fouten.

Wanneer men, zooals de heer PASMA, in plaats van 30 maal, 10 maal verdunt, dan is dat wel zeer gemakkelijk, maar niet afdoende.

Het eenige ware is zoowel stroop als sap met droogstofbepaling en polarisatie volgens CLERGET te onderzoeken. Alleen dan zijn ware en goede cijfers te verkrijgen en dan eerst zijn de cijfers voor de stroop eerst recht voor de rendementsberekening te gebruiken. Maar dan moet men het denkbeeld van R. Q. onder 30 ook laten varen, en zoo onderzocht zullen ze dichter bij 40 dan bij 30 liggen.

Maar afgezien daarvan kan ik voor de O. C. die methode niet toepassen; ik kan nog niet van alle 90 deelnemers vergen, dat ze zoo werken en daarom heb ik tot heden het R. Q. melasse bij de contrôle nog niet gebruikt voor de rendementsberekening, alleen in den eindstaat van verleden jaar even als proef.

Ik heb om voor alle fabrieken vergelijkbare cijfers te hebben, gevraagd de eindmelasse, werkelijk specifiek gewicht, dan verdunning, met hetzelfde gewicht water, vermenigvuldiging na correctie, verder het volume en het suikergehalte, om de hoeveelheid suiker verloren in melasse te kunnen uitrekenen.

Verder voor het gewone bedrijf de verdunning tot 13; later, wanneer de chemici wat meer vertrouwd zijn met het denkbeeld van Brixbepaling door indampen en suikerbepaling door inversie, kunnen we er toe overgaan om het ware R. Q. te eischen. Deed ik dit nu, dan zou ik geen succes hebben.

De vooruitgang der O. C. is in zekeren zin als de opmarsch van een leger; de snelheid van het geheel regelt zich naar de snelheid der langzaamste afdeeling en wat zou het mij baten, met een paar eclaireurs vooruit te snellen als het gros niet mee kan komen? Practisch is daarom wat methoden aangaat, de O. C., laat ons

zeggen, staat een paar jaar bij de laatste ontdekkingen ten achter en wanneer ik die niet direct toepas, is dat niet omdat ik er de nuttigheid niet van inzie, maar omdat ik te rade moet gaan met de mogelijkheid ze over een groot corps, waarmede ik hoogstens in schriftelijke gemeenschap sta, door te voeren.

Overhaasten wij ons niet! We kunnen reeds trotsch zijn op de verkregen resultaten, die zoo zijn als nog in geen suikerproduceerend land ter wereld zijn verkregen, en als we gestadig op den nu ingeslagen weg voortgaan, dan komen wij ten slotte tot zoo juist mogelijke cijfers, niet alleen op deze daarin uitmuntende onderneming, maar over de geheele linie. *(Applaus).*

Boot. Ik moet den heer Lohmann bedanken, dat hij in zijne voordracht mijn rapport van verleden jaar genoemd heeft, waar ik uitvoerig de invloed van het vezelstofgehalte van het riet op den molenarbeid behandelde. Het bleek ons toen ook, dat het vezelstofgehalte van het riet een grooten invloed uitoefent op het suiker- en watergehalte van de ampas.

Het is op het oogenblik niet recht duidelijk welke uiterste eischen van persing gesteld kunnen worden bij een bepaald vezelstofgehalte van het riet. Wij hopen, dat het iemand moge gelukken hierover beslissende proeven te nemen, b. v. met een zeer sterke hydraulische pers. In ieder geval is het te hopen, dat deze kwestie nog uitvoerig bestudeerd wordt.

Werkhoven. Het voorstel van den heer Lohmann om aan de Onderlinge fabricatie-contrôle eene Onderlinge technische contrôle te verbinden leidt tot deze vraag: Is eene onderlinge technische contrôle evenals de onderlinge fabricatie-contrôle mogelijk en wenschelijk? Reeds had ik het plan opgevat daarop te antwoorden, doch aangezien ik tot die categorie sprekers behoor, die over een kleine hoeveelheid zeggingskracht beschikken, ben ik zoo vrij geweest een en ander op papier te zetten en vraag ik tot het voorlezen daarvan een oogenblik het gehoor van het auditorium.

In mijn kwaliteit van contrôleerend machinist voor de fabrieken van de Nederlandsche Handelmaatschappij in West-Java, is het mij meermalen gebleken, hoe nuttig en voordeelig het kan zijn, wanneer men in de gelegenheid is vergelijkingen te maken tusschen de resultaten, die op twee of meer fabrieken op verschillend gebied verkregen worden. Ik ben dan ook van meening, dat onderlinge technische contrôle zeer zeker niet minder nuttig kan zijn dan de reeds eenige jaren toegepaste onderlinge fabricatie-contrôle,

doch ik vrees, dat een eventueel voorstel in die richting veel meer bestrijding zal vinden, dan destijds het geval was bij het voorstel tot invoering van de onderlinge fabricatie-contrôle.

En hiervoor bestaan redenen. Waar voor laatstgenoemde contrôle het verkrijgen van de noodige gegevens volgens een reeds vrij algemeen gevolgde analytische methode kon plaats hebben, dus betrekkelijk weinig meer moeite en kosten vorderde, zal bij eene onderlinge technische contrôle de methode voor de verschillende onderzoekingen, proefnemingen en berekeningen nog eerst moeten worden vastgesteld, waarbij men tot de wetenschap zal komen, dat de hieruit voortvloeiende werkzaamheden veel omvangrijker zullen zijn, meer tijd en grooter geldelijke offers zullen eischen.

De inrichting van bedoelde contrôle stel ik mij voor gelijk aan die van de Onderlinge fabricatie-contrôle, waarbij echter de noodige gegevens betrekking zullen moeten hebben op de resultaten, welke met de verschillende toestellen, werktuigen en machines verkregen worden.

Die resultaten, uitgedrukt in brandstofverbruik, stoomverbruik en krachtverbruik bij eene verwerking van een bepaald quantum riet, zullen door onderzoekingen uitgemaakt moeten worden, hetgeen het nemen van stookproeven, maalproeven, verdampingsproeven, rookgasanalysen, diagrammen van machines en luchtpompen, en nog meer noodzakelijk zal maken.

Voorzeker geen geringe en gemakkelijke arbeid, wanneer men b. v. eens per maand de noodige gegevens zou willen verstrekken.

Ik veronderstel, dat tot nog toe op de meeste fabrieken aan eenige technische contrôle niets werd gedaan en slechts op enkele fabrieken zoo nu en dan eens een onderzoek op technisch gebied werd ingesteld. Deelname aan de onderlinge technische contrôle zou dus voor de meeste fabrieken beteekenen: aanschaffing van de noodige instrumenten en apparaten en indienstneming van meer personeel.

Vervolgens rijst de vraag: zal eene onderlinge vergelijking van alle gegevens tot het gewenschte resultaat leiden en in hoeverre zal eene onderlinge technische contrôle ons voordeel aanbrengen?

Mij dunkt, dat de groote hoeveelheid cijfers, die de contrôlestaten zullen vullen en waarvan de juistheid zoo moeilijk te contrôleeren is, weinig waarde zullen hebben, wanneer men niet in de gelegenheid gesteld wordt, zich persoonlijk op de hoogte te stellen van de inrich-

ting der fabrieksinstallatie en de constructie van de vele toestellen en machines van die fabrieken, waar het suikerwinningsquotiënt het hoogst en het brandstofverbruik het laagst blijkt te zijn.

Ik voor mij geloof dan ook niet, dat eene onderlinge technische contrôle het voordeel zal brengen, dat men zich daarbij ten doel stelt; daarvoor is zij te ingewikkeld en te lastig uitvoerbaar.

Dit neemt echter niet weg, dat de proef op kleine schaal is te nemen, waaruit dan spoedig zal blijken, of de zaak levensvatbaarheid heeft en waarbij eventueele fouten en gebreken kunnen leiden tot verbetering van de inrichting der contrôle en tot het vaststellen van de juiste methoden ter verkrijging van de noodige gegevens.

Ook hier zal het dan op den weg van de proefstations liggen, een deel van het werk op zich te nemen, hetgeen wel geen bezwaar zal zijn, nu binnenkort het personeel daarvan met een werktuigkundig ingenieur versterkt wordt.

Daar ik het doel van eene onderlinge technische contrôle gaarne wil steunen, wenschte ik op mijn beurt de volgende vraag in 't midden te brengen: „Zou het op grond van hetgeen hier ter sprake is gebracht, geen aanbeveling verdienen, dat de fabrikanten, die daar iets voor voelen, hun machinepersoneel voortaan opdragen, om elk jaar na afloop van de campagne eene calorische balans op te maken?" Dit zou dunkt mij al een groote stap in de goede richting zijn en voor velen een proeftijd om een beslist antwoord te kunnen geven op de vraag: Is een onderlinge technische contrôle evenals de onderlinge fabricatie-contrôle wenschelijk en mogelijk?"

Evenzoo zou meer publicatie van de verkregen resultaten op technisch gebied in een vakblad als het „Archief" of „de Werktuigkundige" de tot standkoming van eene onderlinge technische contrôle kunnen bevorderen en tegelijkertijd aan laatstgenoemd blad, dat thans aan het wegkwijnen is, wat nieuw leven kunnen geven.

Ik vermoed, dat gij allen het met mij eens zult zijn, dat de bedoelde contrôle wenschelijk is en de moeite waard om er propaganda voor te maken, doch of uitvoerbaarheid van die contrôle mogelijk is, zal waarschijnlijk door de meesten van U evenals door mij, in twijfel worden getrokken.

Voorzitter. Ik wil den heer WERKHOVEN meedeelen, dat op initiatief van den heer VAN MUSSCHENBROEK eene poging zal gedaan worden om ook eene onderlinge contrôle op technisch gebied in te voeren. Indertijd zijn bij de oprichting van de onderlinge contrôle

ook allerlei bezwaren gesteld en is alles toch nog vrij goed terecht gekomen; ik hoop, dat dit ook het geval zal zijn in deze kwestie.

Lohmann. Ik ga met het voorstel van den heer BOOT, om de grens van persing door proeven door middel van een hydraulische pers te bepalen, niet geheel accoord. Voor de praktijk hebben dergelijke proeven geen waarde. Over het algemeen zijn we bovendien nog zeer ver verwijderd van het punt, dat we nu als praktische grens beschouwen kunnen. Het door mij aangehaalde geval, waarbij in een fabriek, bij het vermalen van G. Z. 247 met hoog vezelstofgehalte, ampas verkregen werd met een vezelstofgehalte van 67%, is geen normaal resultaat. Zoolang we deze praktisch gevonden grens nog niet bereikt hebben, kan het ons weinig schelen, of we de grens theoretisch op b. v. 80 zouden moeten stellen.

Waar ik echter wel de aandacht op heb willen vestigen, is het feit, dat bij een gelijk vezelstofgehalte van het riet de vezelstofgehalten van de verkregen ampas zoo sterk uiteen kunnen loopen.

Het is mij niet mogelijk en ik vind het ook overbodig veel te antwoorden op hetgeen de heer PRINSEN GEERLIGS in het midden heeft gebracht. Op het vorige suikercongres heb ik de methode van fabricatie-contrôle uitvoerig besproken en de resultaten evenals nu gecritiseerd. Het heeft geen nut in herhalingen te vallen. Natuurlijk is het gemakkelijk zich op een philosophisch standpunt te stellen en te zeggen: „het zal langzamerhand wel beter worden". Mijne overtuiging is echter, dat een dergelijke opvatting half werk oplevert en half werk is geen werk.

Tot nog toe werd èn door administrateurs èn door directies van suikerondernemingen aan de staten der Onderlinge fabricatie-contrôle zeer veel waarde gehecht; ik heb hiervan zelf eene minder aangename ervaring opgedaan. De fabrieken, met welker contrôle ik belast ben, hebben het afgeloopen jaar over het algemeen een hooger onbepaald verlies dan de door PRINSEN GEERLIGS aangehaalde fabrieken, die het rendement behalen der door hem opgestelde onjuiste formule. Ik vind het onvoorzichtig van den heer PRINSEN GEERLIGS resultaten aan te halen, waar hij zich niet tevens de moeite getroost heeft de juistheid dier resultaten na te gaan.

Daar ik aanmerkingen kreeg over de resultaten van de fabrieken, met welker contrôle ik belast ben, heb ik de resultaten van bovenbedoelde fabrieken voor zoover mij dit mogelijk was, nagerekend, en ik kwam tot de conclusie, dat het grootste deel der door PRINSEN

GEERLIGS aangehaalde resultaten, die ons ten voorbeeld gesteld worden, den toets der critiek niet kunnen doorstaan.

Er zijn fabrieken, waar een laag onbepaald verlies geconstateerd wordt, dat onmogelijk juist kan zijn. Bedenkelijk hooge verliezen bij het afwerken der zaksuikerkooksels worden hierdoor verborgen en de fabrikant, die zich troost met een laag onbepaald verlies, blijkt achteraf voor duizenden guldens te verliezen, op een station, waar toch niemand naar kijkt.

Mijn idee van fabricatiecontrôle is in het algemeen niet te trachten zooveel mogelijk cijfertjes te verzamelen, doch te trachten, de fabricatie met de bestaande hulpmiddelen zoodanig in te richten, dat de verliezen tot een minimum worden beperkt.

Mijn conclusie is, dat de methode der Onderlinge fabricatie-contrôle aan deze eisch volstrekt niet voldoet, door gebrek aan personeel, zoowel als door den druk, die van hoogerhand wordt uitgeoefend om een goed kloppende balans te krijgen.

Prinsen Geerligs. Ik protesteer tegen de uitdrukking van den heer LOHMANN, dat ik mij op een philosophisch standpunt stel en zou zeggen: „dat de boel wel terecht zal komen".

Wanneer er personen genoemd worden, die iets gedaan hebben op het gebied van contrôle, dan mag ik mij daartoe zeker wel in der eerste plaats rekenen. Ik geloof niet, dat ik getoond heb „Gods water over Gods akker te laten loopen". *(Applaus)*.

Voorzitter. Ik meen te mogen concludeeren, dat wij in den heer PRINSEN GEERLIGS nog steeds een uiterst bekwaam en praktisch man hebben, die onze voorlichter op velerlei gebied blijft. Tevens geloof ik, dat het een groot voordeel is, dat er ook nog anderen zijn, die meenen het beter te weten. Het zal ongetwijfeld aan de Onderlinge fabricatie-contrôle ten goede komen, als de contrôle door den heer PRINSEN GEERLIGS wordt gecontroleerd. Ik dank den heer LOHMANN voor zijne belangrijke voordracht.

DE BEREIDING VAN WITTE SUIKER IN HET GEWONE FABRIEKSBEDRIJF OP JAVA.

door

H. C. PRINSEN GEERLIGS.

In het laatste nummer van den vorigen jaargang van het Archief voor de Java-suikerindustrie trachtte ik aan te toonen, dat er in de ons omringende landen een aanmerkelijk afzetgebied bestaat

voor witte suiker van eene kwaliteit, zooals de Java-ruwsuikerfabrieken, die zonder verdere raffineering kunnen bereiden en den weg aan te geven, waarop men aan den invoer dezer suiker in de ons interesseerende landen zou kunnen deelnemen. Het bleek uit het bedoelde onderzoek, dat het onnoodig en dus onwenschelijk was de verkregen ruwsuiker eerst in een afzonderlijke industrieele onderneming tot raffinade te verwerken en dat het voldoende was, evenals de meeste Britsch-Indische, vele Australische, Duitsche en Oostenrijksche en alle Mauritiaansche fabrieken, superieure ruw-suiker te bereiden, die mits zorgvuldig behandeld, wat uiterlijk voorkomen, innerlijke hoedanigheid en houdbaarheid aangaat, niet bij de nu geconsumeerde suiker achterstaat.

Het doel van deze voordracht is na te gaan en aan te geven op welke wijze thans op Java zulke suiker wordt bereid en welke der toegepaste methoden, uit het oogpunt van kosten of kwaliteit der waar, de voorkeur verdient.

Bij de vervaardiging van consumptiesuiker direct uit het sap met vermijding der raffinaderij, heeft de rietsuikerindustrie een grooten voorsprong boven de beetwortelsuikerindustrie, doordat de producten van het riet doorgaans een aangenamen geur en smaak bezitten, die niet zoo noodzakelijk moet worden verwijderd als de minder aangename geur, welke aan de producten uit den beetwortel eigen is. Het is daarom ter wille van de werkelijke kwaliteit niet zoo dringend noodig, dat de rietsuiker geheel gezuiverd worde en een suiker, waaraan nog onzuiverheden uit het rietsap kleven, staat wat smaak betreft niet lager dan een geheel gezuiverde raffinade, terwijl in zulk een geval beetwortelsuiker nog een zeer merkbaren bietengeur vertoont. Het bewijs daarvoor wordt geleverd door het feit, dat in de kruidenierswinkels in Londen de gele West-Indische ruwe suiker (zoogenaamde Demerara crystals) een kwartstuiver per pond duurder verkocht wordt dan geraffineerde suiker uit continentale raffinaderijen. Daar is natuurlijk voor een deel een patriotisch vooroordeel bij, maar het bewijst, dat de bijmenging der verontreinigingen uit het rietsap de suiker niet minder voor directe consumptie geschikt maakt. Verdere voorbeelden zijn de West-Indische muscovado, die in Holland voor koekbakkerswerk gebruikt werd of nog wordt, de zoogenaamde concrete suiker, welke als jaggery of goor in reusachtige hoeveelheden in Britsch-Indië en onder andere namen in China geconsumeerd wordt en verder de zoogenaamde basterd suiker van de raffinaderijen, welke rietsuiker verwerken.

Wanneer ik ten slotte nog Uw aandacht vestig op de groote hoeveelheden half uitgewerkte rietsuikermelasse, die uit de Antilles en Guiana naar de Vereenigde Staten worden verscheept, om daar voor allerlei culinaire doeleinden te worden aangewend, dan zal het U duidelijk zijn, dat een geringe verontreiniging van witte rietsuiker met uit rietsap afkomstige stoffen haar niet in haar waarde als voedingsmiddel of zelfs als verzoetende stof schaden zal. Kunnen we uit dit oogpunt reeds met een niet geheel onberispelijke rietsuiker voor directe consumptie tevreden zijn, zoo dwingt de concurrentie ons toch om alle krachten in te spannen en aan de suiker een behagelijk uiterlijk te geven, zoowel wat afmeting en regelmatigheid der kristallen als wat glans en zuivere witheid der kleur betreft. Zoo deze eigenschappen dan ook al zonder invloed op de intrinsieke waarde der suiker zijn, zoo leggen zij bij zulk een fancyartikel als witte suiker is, dikwerf zooveel gewicht in de schaal, dat de al of niet verkoopbaarheid van het artikel van een min of meer gekleurde tint of de onregelmatigheid in het uiterlijk voorkomen kan afhangen. Vooral waar het ons te doen is om tegen suiker uit werkelijke raffinaderijen te concurreeren, zal het een vereischte zijn, om aan de verwijdering der laatste gele tint en aan het verkrijgen van glans en regelmaat der suiker groote zorg te besteden.

Voor de bereiding van witte suiker uit rietsap is het een hoofdvereischte, dat men het sap helder filtreerbaar maakt, zonder het daarbij sterk te kleuren, verder moet men zorgen, dat de suiker niet bij de kristallisatie kleurende stoffen in het grein op kan nemen, en ten derde moet de bewerking zoo systematisch en snel en met zoo groote capaciteit geschieden, dat het bedrijf in geen geval op een of ander station zou moeten wachten, daar de te kleine capaciteit aan een enkel onderdeel het geheele bedrijf ophoudt en ook in dit geval de capaciteit der fabriek zich richt naar de kleinste capaciteit van de stations.

Wij zullen nagaan op welke wijze aan de eerste der drie vereischten op de verschillende witsuikerfabrieken voldaan wordt.

Rietsap is van een kleverige geaardheid, waardoor het onmogelijk is het te filtreeren, zonder het vooraf een bewerking te doen ondergaan. Deze kleverigheid wordt door enkele auteurs aan een gehalte aan eiwit toegeschreven, zoodat het in de literatuur niet aan raadgevingen ontbroken heeft om door hitte of door eiwitstollende middelen het rietsap van zijne visqueuze bestanddeelen te ontdoen. Daar rietsap echter slechts weinig eiwitstof bevat, sap van rijp

maalriet niet meer dan 0,04 % stikstof, zoo is het niet te verwonderen, dat genoemde middelen geen succes hebben gehad en het sap ook na toevoeging daarvan kleverig bleef. De viscositeit is toe te schrijven aan gomachtige stoffen, afkomstig van de vezelstof van het riet en die hier en daar onder den niet geheel juisten naam van pectine worden samengevat. Deze stoffen zijn echter een mengsel in wisselende verhouding van houtgom, pectine en plantenslijm en hebben alle de eigenschap niet zoo zeer in opgelosten dan wel in gelatineuzen vorm in het sap voor te komen. Een zware kalkzetting precipiteert deze gomachtige stoffen uit het sap veel energischer dan een geringe kalktoevoeging, zoodat het voor de heldere filtreerbaarheid van een sap noodig is om veel kalk te gebruiken Zou men die kalk evenwel in het sap laten wanneer het verwarmd wordt of zou men de zware kalkzetting bij heet sap aanwenden, dan wordt het sap gekleurd en het daardoor ontstane nadeel is veel grooter dan het voordeel der goede filtreerbaarheid. Wij moeten dus de kalk in de koude toevoegen en de overmaat weer, nadat de werking afgeloopen is, wegnemen alvorens het sap tot het kookpunt te verwarmen. Dit is het principe der carbonatatie, die tot voor korten tijd de eenige werkwijze was, waarop op Java superieure witte suiker op groote schaal bereid werd. Een groote overmaat kalk werd bij het koude of zwak verwarmde rietsap gevoegd en onder vermijding van te groote verhitting in een of twee tempo's gesatureerd met een stroom koolzuurgas, zoodat het geklaarde sap weer zwak alkalisch of neutraal was, wanneer het werd ingedampt. De overmaat kalk was bij deze bewerking veel te groot voor de enkele werking, maar er bestond nog een ander bezwaar, nl. dat het neerslag van calciumcarbonaat te slijmerig was om behoorlijke filtratie toe te laten, tenzij er met zeer groote overmaat gewerkt werd. Het voorschrift voor de kalkzetting bij de carbonatatie luidt immers in hoofdzaak, dat deze geregeld moet worden naar het loopen der filterpersen. Loopen deze slecht of blijven de koeken slijmerig, dan moet hetzij de kalkzetting worden verhoogd of men neemt de temperatuur een weinig hooger. Dit is een lastige keuze; hoe hooger de temperatuur des te korreliger en beter filtreerbaar het neerslag, dus des te minder kalk is er noodig om een betere filtratie te krijgen. Aan den anderen kant wordt de hoeveelheid kalkzout in het sap bij hoogere temperatuur veel vermeerderd, doordat er dan meer glucose door intramoleculaire atoomverschuiving in organisch zuur overgaat en, zoo de temperatuur te hoog wordt, heeft men kans op verdere ont-

leding der glucose, die in donker gekleurde verbindingen overgaat en het sap doet kleuren. We hebben dus bij de carbonatatie door het lastig filtreeren van het gevormde neerslag een zeer groote overmaat kalk, die weer veel koolzuur vereischt om neergeslagen te worden. Bij zeer lage temperatuur, van b. v. 40 ° C., wordt er weinig glucose aangetast en komt er weinig kalkzout in de oplossing, maar er is veel kalk en koolzuur noodig; bij hoogere temperatuur, tot 55 ° C., wordt de glucoseaantasting en vorming van oplosbare organischzure kalkzouten sterker, maar de kalkzetting kan verminderd worden, terwijl bij temperaturen van 60° en daarboven ook een oxydatie van de glucose plaats heeft, die zich door bruinkleuring van het sap bemerkbaar maakt en dus bij witte suikerbereiding volstrekt moet vermeden worden. Bij dit proces is er dus steeds een compromis tusschen de kalkzetting en de temperatuur, waarbij gekalkt en gecarbonateerd wordt, hoe lager temperatuur hoe gunstiger werking, maar hoe hooger kosten en hoe langer duur, dus hoe minder capaciteit van een zelfde installatie; bij hooger temperatuur meer aantasting der nietsuiker, meer kans op kleuring, doch minder kosten en vlugger werken.

In ieder geval was het duidelijk, dat de zeer groote overmaat kalk alleen diende als verbetering der filtratie en dat zij niet zoo groot noodig was om eene chemische werking op de bestanddeelen van het sap te oefenen. Wel is de aandacht van vele onderzoekers gevestigd op de groote vermindering van het glucosegehalte gedurende de carbonatatie en dit is meermalen vermeld als een gunstig gevolg dezer werkwijze en zelfs als het eigenlijke doel daarvan, doch dit kan het niet zijn, want die glucose wordt niet geheel vernietigd en hetzij als koolzuur en water of als een onoplosbare stof uit het sap verwijderd, zoodat wij haar geheel uit het bedrijf verbannen, maar zij gaat voor het grootste gedeelte over in organische zuren met oplosbare kalkzouten, waardoor zij in den getransformeerden toestand in het sap blijft en de hoeveelheid niet-suiker niet vermindert.

Wij hebben verder de glucose als een vrij onschadelijk bijmengsel leeren kennen en daar de kalkzouten, die bij de werking bij lage temperatuur zijn ontstaan, ook niet nadeelig zijn, is deze zijde der werking van de kalk bij de carbonatatie niet van groot belang voor de hoeveelheid te verkrijgen suiker uit eenzelfde hoeveelheid sap. De hoofdzaak blijft de precipiteerende werking van de overmaat kalk op de gomachtige stoffen bij de koude en verwijdering van de over-

maat kalk, voordat het sap tot kookhitte wordt gebracht, waardoor het sap goed filtreerbaar en helder wordt en tevens geen donkere kleur aanneemt.

Die groote hoeveelheid kalk, die eerst in het sap werd gebracht en er later met moeite en kosten weer uitgehaald moest worden, is menigeen een doorn in het oog geweest en er zijn pogingen aangewend om hetzelfde doel te bereiken, zonder zooveel kalk te gebruiken.

In vele fabrieken wordt het koolzuur met veel succes vervangen door zwaveligzuur, dat het groote voordeel heeft, dat zijn kalkzout zich gemakkelijk afzet en door bezinken vlug uit het sap verwijderd kan worden. Het is daarbij niet noodig een groote hoeveelheid neerslag te vormen om helder sap te krijgen, maar men kan volstaan met slechts zooveel kalk te nemen als noodig is om de hoofdmassa der gomachtige stoffen neer te slaan en daarna de overmaat uit te satureeren. Bij het nog onverwarmde molensap wordt zooveel kalk gevoegd als noodig is om het flink alcalisch te maken, dat is ongeveer twee maal zooveel als men bij de gewone defecatie geeft en door de bekende proef wordt aangegeven. Men is dan zeker, dat de gomachtige stoffen zich zoover dit gaat met de kalk hebben verbonden, men satureert met zwaveligzuurgas het sap, totdat het op phenolphtaleïnepapier nog even rood teekent, voert het dan zwak alcalische sap ongestraft door voorwarmer en defecatiepannen en laat het evenzoo bezinken als men dit met het op de gewone wijze gedefequeerde sap gewend is. Het schoone sap is helder en het vuilsap gemakkelijk filtreerbaar en daar het alleen in neutralen toestand verhit is geworden, is het veel minder gekleurd dan wanneer het niet eerst gesatureerd geworden ware.

Dezelfde overweging van het neerslag gemakkelijker filtreerbaar te maken en wel door de hoofdmassa der kleverige deelen eerst te verwijderen alvorens tot de carbonatatie over te gaan, heeft geleid tot de zoogenaamde gecombineerde defecatie en carbonatatie. Daarbij wordt het sap eerst gedefequeerd en daarna, nadat het dus de eiwitachtige en veel van de gomachtige stof heeft verloren, afgekoeld en gecarbonateerd, waarvoor dan, gelijk duidelijk is en uit het voorgaande volgt, minder kalk noodig is dan bij carbonatatie alleen. Het sap wordt even helder als bij de carbonatatie, maar er bestaat veel gevaar, dat bij een forceeren van het bedrijf de afkoeling van het gedefequeerde sap niet ver genoeg gedreven wordt en er een ongewenschte glucoseontleding plaats vindt door de te hooge temperatuur. Kan dit evenwel vermeden worden, dan

is deze gefractioneerde precipitatie der kleverig makende en de filtratie belemmerende bestanddeelen geheel gelijk te stellen met de gewone carbonatatie, alleen dat er minder kalk en daardoor ook minder koolzuur en ruimte noodig is.

Een tweede bij de witte suikerbereiding zeer op den voorgrond tredend punt is de verwijdering der laatste spoor gele of grijze kleur uit de suikerkristallen. Op de eigenlijke waarde der suiker heeft deze geen invloed, maar bij mededinging met andere soorten, en dit is nu een hoofdzaak geworden bij export, kan een eenigszins lichtere of donkerder tint een zeer belangrijke factor bij de prijsbepaling en wellicht voor de verkoopbaarheid worden.

Uit vele mededeelingen en onderzoekingen blijkt, dat behalve de donkere ontledingsproducten van suiker of van glucose, vooral ijzeroxyde een belangrijk aandeel heeft in de kleuring van suikerkristallen Herhaaldelijk ontmoet men in de literatuur opgaven van donker of grijs gekleurde suiker, die in de meeste gevallen bij onderzoek ijzerhoudend bleek te zijn, terwijl ook bij opzettelijk genomen proeven in raffinaderijen, zelfs een kleine hoeveelheid ijzeroxyde, dat in sap opgelost was, aan de suiker een onaangename gele kleur mededeelde

Het is dan ook welbekend, dat de eerste kooksels en suikers eener campagne steeds donker gekleurd zijn, omdat daarin een groot gedeelte van het in den rusttijd gevormd ijzerroest opgelost is; de latere kooksels, die reeds schoone wanden vinden, zijn dan ook lang niet zoo donker. Kooksels, die lang in ijzeren roertrommels vertoeven, krijgen ook een gelere tint in de suiker dan andere van eenzelfde samenstelling, die direct gecentrifugeerd worden, terwijl ook stroopsuiker, die op grein in de kookpan wordt gekookt, veel witter is dan wanneer het kooksel op draad gekookt was en lang in kristallisoirs had staan kristalliseeren. Vergelijk daarbij ook eens de kleur van een kooksel, dat in het laboratorium in een porseleinen of geëmailleerd ijzeren schaal uit sap wordt bereid, met dat, wat in de fabriek in ijzeren toestellen wordt ingedampt, zelfs onder luchtverdunning.

Nu lost ijzeroxyde als zoodanig niet sterk op in suikeroplossing, maar het vormt er een eigenaardige verbinding mede, ijzersaccharaat, waarin het ijzerzout in zekeren zin in een latenten vorm is overgegaan en met de gewone reactieven op ijzerzouten niet kan worden aangetoond. Noch ammonia, noch natronloog, noch geel bloedloogzout zijn in staat om uit de oplossing van het ijzersaccharaat de bekende verbindingen neer te slaan, evenmin veroorzaken

rhodaankalium of looizuur daarin de karakteristieke verkleuringen.

Zwavelammonium ontleedt evenwel de verbinding onder precipitatie van het ijzer en wordt zij langen tijd met een zuur verhit, dan wordt zij in dier voege ontleed, dat het ijzerzout weer in den gewonen vorm overgaat, hetgeen zich daarin uit, dat de kleur der oplossing veel lichter wordt en de gewone ijzerreacties weer opgaan. Nu kristalliseert een suikeroplossing, waarin zich ijzersaccharaat bevindt, zoowel in alcalische als in neutrale oplossingvloeistof met gele kleur uit, waardoor de suiker met een onaangename licht- of donkergele kleur verkregen wordt, welke kleur zich in het kristal bevindt en er door wasschen niet van verwijderd kan worden, zooals het geval zou zijn, wanneer die aan aanhangende stroop toegeschreven zou moeten worden

Aan de hier getoonde monsters, welke alle, gelijk uit de opschriften blijkt, weinig ijzeroxyde bevatten, kan een kleine bijmenging dezer stof tot een aanmerkelijke kleuring aanleiding geven, en is het zaak zoo min mogelijk tot het opnemen van ijzerverbindingen gelegenheid te verschaffen, hetgeen het best geschiedt door vlug te werken en zoo min mogelijk kooksels of diksappen langen tijd bij hooge temperatuur in ijzeren bakken aan te houden. Wellicht gelukt het ook het ijzeroxyde op een of andere wijze te verwijderen, waardoor dan een ernstige reden van kleuring wordt weggenomen en de kristallen een wittere tint vertoonen.

Het spreekt van zelf, dat behalve ijzeroxyde ook andere kleurende stoffen, b. v. caramel, ontledingsproducten van suiker of van glucose bij kristallisatie aan de suiker een gele tint kunnen mededeelen, zoodat in het algemeen alles wat ontleding, caramelisatie, oververhitting, enz. kan veroorzaken, zorgvuldig moet vermeden worden, wil men uit sap een werkelijk superieur en met raffinade te vergelijken product bereiden.

Hoewel zwaveligzuur in door indampen en aanbranden gekleurde sappen, zooals alle diksappen en stropen zijn, een uitstekend ontkleuringsmiddel is, is het toch gevaarlijk om alleen op deze stof de geheele laatste ontkleuring te laten aankomen en door een sterke zwaveling in het diksap goed te willen maken, hetgeen in de vorige stations ten nadeele der kleur is geschied. Deze ontkleuring door zwaveligzuur immers is niet blijvend en het is meermalen voorgekomen, dat een fraai witte suiker na betrekkelijk korten tijd een grauwe tint aannam en aanmerkelijk in uiterlijk voorkomen verminderde.

Een in de raffinaderijen veel voorkomend middel om de geel-

achtige kleur van suiker te maskeeren is, dat men bij het koken een weinig ultramarijn in de pan brengt. Deze sterk blauw kleurende stof komt allicht bij het koken in de kristallen en bedekt door hare blauwe kleur een weinig van de complementaire gele kleur, waardoor het kristal witter schijnt dan het in werkelijkheid is. Bij oplossing der suiker voor het gebruik bezinkt het zware ultramarijn en verdwijnt uit het gezicht zonder ooit ergens nadeel te doen. Alleen voor sommige bedrijven, waar men de suiker in een zure middenstof brengt, zooals bij de bereiding van limonadestropen en dergelijke, moet men met ultramarijn voorzichtig zijn, omdat dit bij zuurmaking zwavelwaterstof afscheidt en dus aanleiding tot onaangenamen geur en smaak kan geven.

Er is veel verschil in de kwaliteit van ultramarijn, er worden soorten verkocht voor 7 gulden per kilo en ook tegen 15 cts. per half Engelsch pond en op het oog zien zij er alle gelijk uit. In de literatuur wordt aangegeven, dat de goedkoope soorten bij koking met water zwavelwaterstof afgeven en daardoor de suiker konden benadeelen, doch bij de hier voorkomende soorten, die, wat prijs betreft, zeer uiteenloopen, trof ik er geen aan, die merkbare hoeveelheden zwavelwaterstof afgaf. Wel werd een groot verschil in kleurend vermogen ontdekt bij vermenging der ultramarijnsoorten met 10 maal hun gewicht aan gips. De dure soorten gaven een vrij donker gekleurd mengsel, terwijl de goedkoopere merken zeer lichtblauwe of zelfs roodachtige mengsels vertoonden. Bij verandering in de verhouding der mengsels van ultramarijn en gips van een als standaard aangenomen soort, kan men uit deze mengsels de kleurende kracht in cijfers uitdrukken en dan blijkt weder duidelijk, dat alle waar naar zijn geld is en een soort van 7 gulden allicht 10 maal zoo sterk kleurt als een van één gulden. Het is dus voor een ieder, die met ultramarijn werkt, zaak deze stof op kleurend vermogen te onderzoeken en dan zou als kenmerk moeten dienen, dat een mengsel van b.v. 10 deelen ultramarijn en 100 deelen gips een zuiver blauwe kleur heeft, zonder rooden gloed en van dezelfde sterkte als een dergelijk mengsel, dat men zich eens voor al met een goed soort ultramarijn en gips heeft bereid. De chemische analyse kan wel uitspraak doen, maar deze is niet gemakkelijk en duurt lang, zoo dat de snel afloopende kleurproef voor de praktijk de voorkeur verdient.

Ten slotte is het voor het uiterlijk voorkomen van de suiker zeer voordeelig dat zij goed regelmatig van grein is. Sommige koopers verlangen groote kristallen, anderen zijn daaromtrent onverschillig,

maar in ieder geval is eenvormigheid van kristal een eisch, waaraan een suiker, die met raffinade concurreeren zal, moet voldoen. Die regelmaat is bij suikerbereiding uit sap, dat dikwijls een verschillende zuiverheid en een verschillende densiteit van het diksap heeft, moeielijker te bereiken dan bij het bereiden van raffinade uit de zeer zuivere suikeroplossingen der raffinaderij, waar men met meer gelijkmatige omstandigheden te doen heeft. Wellicht is de gemakkelijkste oplossing deze, dat men wel zijn best doet gelijkmatig grein te krijgen en dit evenwel later ondersteunt door de suiker te zeven en de gelijke grootten te zamen te voegen en zoo een gelijksoortig grein af te leveren.

In de meeste fabrieken, waar men witte suiker maakt, wordt het kooksel in twee tempo's gecentrifugeerd; eerst centrifugeert men de stroop af en krijgt een onder de gegeven omstandigheden zoo ver mogelijk ontsuikerde eerste stroop en bruine suiker, waarna men deze laatste met dekstroop aanmengt en in een tweede stel centrifuges afwerkt. Hier mag men wel wat ruim met dekstoom of dekwater omgaan, wanneer het noodig is om de suiker mooi wit te krijgen, want al lost er wat suiker op, dan komt die niet meer in de stroop terecht, maar in de dekstroop, die voor het aanmengen van nieuwe voorraden voorgedraaide suiker wordt gebezigd, terwijl het overtollige daarvan weer naar het sap teruggevoerd wordt en zonder verwijl weer tot suiker wordt verwerkt in een sap, dat weinig minder zuiverheid heeft dan de dekstroop zelf. Reeds zijn er vele systemen uitgevonden om in dezelfde centrifuge stropen te scheiden en verleden jaar beval een industrieel aan in plaats van twee stel centrifuges één stel te nemen, met een groote centrifuge met aparten stroopafvoer vooraan, om daarin de suiker voor te draaien, hetgeen een groote bezuiniging aan aanlegkapitaal zou medebrengen. Ongetwijfeld zullen we in den volgenden maaltijd wel gelegenheid hebben meer van een dezer vele systemen te zien of te hooren, daar er in dezen tijd van witte suikerbereiding toch wel op een der ondernemingen een van zal zijn aangeschaft.

Ten slotte is er nog iets, dat wel de aandacht verdient, nl. dat men beweert dat suiker in blauw papier verpakt beter wit zou blijven dan in anders gekleurde emballage. Of dit zoo is, of dat suiker met een gele tint in blauw papier wit schijnt, weet ik niet, maar een feit is het, dat witte suiker in brood- of in cubesvorm veelal in blauwe emballage wordt afgeleverd. Bij levering van granulated in zakken vervalt dit natuurlijk, zoodat waar dit nagenoeg de

eenige vorm is van Javalevering van witte suiker, de emballage in blauw papier alleen voor het geringe contingent aan cubes belang heeft.

Wanneer we de op Java gebruikelijke methoden voor witte suikerbereiding nagaan, dan vinden we als alleroudste de gewone defecatie met zwavelen van het diksap en sterk dekken van de suiker, die een klein rendement aan niet al te fraaie suiker geeft, verder zijn er fabrieken, die hun sap zwaar kalken, uitsatureeren met zwaveligzuur, defequeeren en de suiker in twee tempo's centrifugeeren. Een derde categorie kalkt de sappen met een zeer sterke overmaat, satureert deze overmaat hetzij in een of twee of drie tempo's uit met koolzuur en later met zwaveligzuur en centrifugeert eveneens gescheiden in twee keeren, terwijl een enkele fabriek de gecombineerde defecatie en carbonatatie toepast, die eigenlijk een carbonatatie is van sap, dat reeds van de hoofdmassa der voor verwijdering vatbare onzuiverheden is beroofd. Ten slotte zijn er verscheidene fabrieken overgegaan een nieuw uitgevonden procédé in te voeren, dat een geheim is en waarvan ik in het geheel niets kan te weten komen. Naar ik meen is het niet zoo zeer een sapzuiverings dan wel een sapontkleuringsmethode, maar aangezien de zaak geheim gehouden wordt, kan ik tot mijn spijt niet anders doen dan het vermelden, terwijl ik niets kan mededeelen omtrent de kosten, de fabricatieverliezen, de rendementen, verhouding tusschen hoofd- en stroopsuiker en andere zaken, die voor de beoordeeling eener werkwijze in aanmerking komen.

Bij alle systemen is na de sapzuivering de wijze van fabrikatie gelijk, reden waarom wij hier eerst de financieele en andere verschillen tusschen de fabricatie van witte suiker en van muscovado zullen bespreken, om dan van zelf tot de verschillen tusschen de verschillende methoden onderling te komen.

Wanneer er niet meer verlies bij de fabrikatie geleden wordt dan is het rendement aan witte suiker ongeveer 5% minder dan bij muscovadolevering van 96,5 polarisatie, gelijk uit de verhouding der kristalgehalten van beide assortimenten volgt. Hierbij is aangenomen, dat de suiker bestaat uit zuiver suikerkristal, omgeven door een laagje van onverwerkbare melasse, dat bij de muscovado nog aanmerkelijk is, doch bij de witte suiker geheel is verwijderd.

De te verkrijgen stroopsuiker is in de berekening ook reeds opgenomen, zoodat men niet krijgt zooveel witte suiker en dan nog stroopsuiker, maar alle product samen omgerekend op superieure suiker geeft een rendement, dat omgeveer 5% lager is dan wanneer

sap van dezelfde samenstelling tot dezelfde zuiverheid der eindmelasse en met dezelfde fabrieksverliezen op muscovado van 96,5 werd verwerkt. Dit verschil moet bij elke prijsvergelijking in de eerste plaats op den voorgrond worden gebracht, daar in het eene geval de aan de kristallen aanklevende melasse mede gewogen en tegen den suikerprijs mede betaald wordt, en in het tweede geval als waardeloos wordt weggeworpen.

Een tweede verschil is de duurdere emballage, welke witte suiker vereischt en die door verkooper gratis medegeleverd wordt, zoodat de hoogere kosten onmiddellijk van den beteren prijs afgerekend moeten worden. Vaste cijfers hiervoor zijn niet te geven, vooreerst omdat de verpakking in manden voor de verschillende streken zeer uiteenloopt en dus de emballageprijs voor muscovado in bamboemanden met kadjangbekleeding geen punt van uitgang kan zijn en verder, daar de een witte suiker mag afleveren in gewone goenizakken, een ander manden neemt met katoenen binnenzak, een derde kleine manden met matten bekleed, welke emballages, alle naar gelang van hun materieel en hun inhoud per gewichtseenheid een verschillend bedrag kosten.

Volgens mij welwillend verstrekte gegevens bedroegen voor eene onderneming de emballagekosten voor muscovado in manden van 5 pikol 13 cents per pikol, in zakken van 1½ pikol 17 cents. Witte, superieure kristalsuiker in zakken van ruim 2 pikol in een andere fabriek 15 cents per pikol, in manden van dezelfde zwaarte met binnenbekleeding van kadjang 21 cents, terwijl de emballage van broksuiker nog zeer veel hooger is.

Het twee maal centrifugeeren en dekken met stoom kost zeer veel brandstof, waarvoor ook geen vast cijfer te geven is, daar dit geheel daarvan afhangt of er stoom genoeg is met de beschikbare ampas of dat men brandstof suppleeren moet en dit is weer, behalve van de inrichting van de fabriek afhankelijk van de soort riet, die men vermaalt en van de persing der molens. Heeft men brandstof te kort, dan kan men de kosten van dubbel centrifugeeren en dekken met stoom wel op 12 ct. per pikol rekenen, is er ampas genoeg dan is dat cijfer natuurlijk lager.

Deze meerdere kosten zijn voor alle categoriën van witsuikerfabrieken dezelfde en om die voor de verschillende rubrieken onderling te vergelijken, zullen we veronderstellen, dat die alle zoo ruim mogelijk zijn ingericht en dat er niet door minder gunstige inrichting der fabriek suikerverliezen kunnen ontstaan.

Wij veronderstellen dus, dat het diksap zonder verwijl en zonder meer overgesmolten suiker dan een weinig veegsel en andere restanten van den suikerdroger of zeef en alleen met de dekstroop vermengd op masse-cuite ingekookt wordt en zonder te dekken gescheiden wordt in bruine suiker en in afloopstroop van ongeveer 70 zuiverheid of zelfs nog wat lager. De bruine suiker wordt weer gecentrifugeerd, gedekt en tot witte hoofdsuiker verwerkt en de eerste stroop na eliminatie op grein gekookt en eenige dagen in beweging afgekoeld. Wanneer dit goed geschied is, dan centrifugeert men het kooksel en krijgt hoog in kleur zijnde stroopsuiker en een stroop, die geen tweede stroopsuiker meer geeft, doch alleen op zaksuiker kan worden verwerkt zoo dit nog de moeite waard is, of al direct melasse voorstelt en uit het bedrijf kan worden verwijderd. Deze werkwijze veronderstelt een ruime capaciteit voor hoofdsuiker, twee stel centrifuges voor hoofdsuiker of, zoo dit goed gaat, een stel met een groote centrifuge voor het voordraaien, of met inrichting voor absolute scheiding der stropen, verder een afzonderlijke pan voor stroopkoken, liefst met een stoomtrommel evenals in een triple-effet, doch met wijdere buizen, eenige roertrommels voor stroopsuikerkooksels, die elk den vollen inhoud der pan kunnen bergen en waarvan er zooveel zijn, dat elk pas eens in de 4 dagen weer aan de beurt behoeft te komen, een stel centrifuges uitsluitend voor stroopsuiker centrifugeeren met een eigen droger voor de stroopsuiker en een pan voor het koken van zaksuikerkooksels met een voorraad ijzeren kristalliseerbakken voor de zaksuiker met een zakgoedang.

Het is voor het bedrijf van groot voordeel, dat de capaciteit ruim zij, dat het mogelijk is desnoods niet te geconcentreerd diksap in te trekken, wanneer men eens groot grein wil maken, dat een kooksel niet noodeloos lang in de pan moet blijven wegens gebrek aan stoom of ook wegens gebrek aan ruimte voor de centrifuges of in de roertrommels om neergelaten te worden. De centrifuges voor stroopsuiker benevens de schudgoten, drogers en zeven mogen niet voor hoofdsuiker gebruikt worden en omgekeerd, om geen stagnatie in het bedrijf te geven; in het kort, hier waar het er op aankomt alle kleuring te vermijden en niet evenals bij muscovadolevering een te donker gedraaide centrifuge kan hersteld worden door de volgende maar wat lichter te maken, moet men er voor zorgen, dat alle bewerkingen, die noodig zijn, zonder oponthoud en zonder omslag kunnen geschieden. Het spreekt van zelf, dat het dan ook onvermijdelijk is, dat de fabri-

catiechef met zijn ondergeschikten ook ter dege op de hoogte van het bedrijf moeten zijn.

De meerdere kosten voor de carbonatatie boven defecatie worden gewoonlijk tegen 20 cts. per pikol suiker berekend, een bedrag, dat reeds dikwijls tot bespreking aanleiding gaf en dat als een middencijfer zich heeft kunnen standhouden; de kosten voor de gecombineerde defecatie en carbonatatie, waarbij ongeveer de helft der kalk gespaard wordt, die anders voor de carbonatatie dient, zouden dan b.v. afgezien van de kosten van installatie, op 10 cts. per pikol suiker kunnen worden gesteld, hoewel dit alles zeer verschillend kan zijn naar gelang van den afstand der kalksteengroeven, het gebruik aan brandstof, enz. De kosten van het zwaarder gekalkte sap zijn zeer onbeteekenend en beloopen per dag niet meer dan het bedrag van een viertal pikol kalk en 1 pikol zwavel, terwijl de aanschaffingskosten zeer gering zijn en niet meer dan enkele duizenden bedragen. Het verlies in filterpersvuil is bij de carbonatatie het geringst, bij het zwavelen iets meer en bij de gecombineerde werkwijze, waar zoowel suiker in het defecatie als in het carbonatatievuil verloren gaat, het grootst.

De incrustaties in de verdamplichamen geven groote verschillen in samenstelling aan bij de verschillende werkwijzen, doch in hoeveelheid of in moeite om ze te verwijderen, komen zij vrij wel met elkander overeen, zoodat zij in alle gevallen vrijwel nagenoeg even veel of even weinig last behoeven te veroorzaken.

In de afzetsels in de verdamplichamen van fabrieken, welke met carbonatatie werken, bevindt zich minder phosphaat en meer carbonaat, dan in die welke niet carbonateeren, maar zelfs in de incrustaties van de fabrieken, waar het ruwe sap gezwaveld wordt, bevindt zich zeer weinig zwaveligzure kalk, zoodat wat dit punt aangaat, de verschillen tusschen de werkwijzen onbeteekenend zijn.

Volgens de staten van de onderlinge contrôle kan bij witte suikerbereiding de zuiverheid van de onverwerkbare melasse even laag dalen als bij muscovadolevering; heeft er dan even weinig inversie plaats dan moet ook het rendement aan suiker, de pariteit der assortimenten in aanmerking genomen, hetzelfde zijn, waarbij men niet vergeten moet, dat bij melasse van carbonateerende fabrieken het verschil tusschen ware en schijnbare zuiverheid nagenoeg 3 à 4 graden minder is dan bij die van defequeerende fabrieken; om gelijk uit te komen moet dit bedrag dus bij de zuiverheid van melasse van defecatiefabrieken bijgeteld worden. Wanneer we even

een blik slaan op de cijfers, die aangeven hoeveel de verhouding is tusschen de Brix en de verloren suiker, dan zien wij, dat deze bij witte suikerleverantie in doorsnede een weinig hooger zijn, dan wanneer er uitsluitend muscovado bereid wordt, ofschoon de verschillen niet zeer groot zijn. Zoo vertoonen ook de verschillen tusschen de berekende en verkregen hoeveelheid kristal bij witte suikerlevering een middencijfer, dat 0,1 % op riet grooter is dan bij muscovadolevering.

Om zeker te gaan kunnen we aannemen, dat bij de bereiding van witte suiker dan ook niet 5 % minder wordt gewonnen, gelijk boven was becijferd voor het geval, dat er in het geheel niet meer suiker door inversie, carameliseering of anderszins was verloren gegaan dan bij onmiddellijke afwerking op suiker van 96,5, doch zeer ruim genomen ongeveer 7%. Rekenen we verder de hoogere kosten voor carbonatatie op 20 cts, de kosten der dubbele centrifugeering met aankleve op 10 cts., van de duurdere verpakking ook op 5 cts. dan zien we, dat we bij carbonatatie en een prijs der muscovado van 7 gulden, minstens 85 cents per pikol superieure suiker meer moeten ontvangen om gelijk uit te komen, bij welke berekening de meerdere kosten der installatie en de belooning voor de meerdere zorg nog niet in aanmerking zijn genomen. Carbonateert men niet, maar zwavelt men, dan wordt de pariteit wat lager en kan b. v. op 70 cts. worden gesteld. Bij den prijs der superieure suiker moet ook rekening gehouden worden met dien der stroopsuiker, met in achtneming der rafactie voor te lage kleur, zoodat b. v. de prijs zal worden

$$= \frac{3 \times \text{prijs superieur} + 1 \times \text{prijs stroopsuiker}}{4}.$$

Nu is het de vraag welke suiker men met deze verschillende werkwijzen verkrijgt en dan kan men rekenen op ongeveer 75 % hoofdsuiker, 20 % stroopsuiker en nog een restant zaksuiker, maakt men deze laatste niet, dan zijn de andere percentages iets meer. De hoofdsuiker bestaat voor het grootste gedeelte uit gekristalliseerde suiker en voor een kleiner deel uit broksuiker. Bij de broksuikerlevering zijn de verliezen grooter dan bij de levering van losse kristallen, daar er bij het centrifugeeren meer gedekt moet worden, het bedrag aan afval aanzienlijk is en dus een klein rendement aan direct gewonnen suiker met een evenredig groot bedrag aan in het sap teruggebrachte suiker en dekstroop geeft. Het fabriceeren van cubes, dat met nog meer bezwaren verbonden is, wordt op Java zeer zelden toegepast; dit is dan ook een fabrikaat, dat men

liever aan de raffinaderijen moet overlaten. Deze toch gaan voor de bereiding daarvan van kleurloos klaarsel uit en dekken dan ook nog met zoo ongekleurd mogelijke suikeroplossing, die tusschen de kristalletjes op kan drogen en er een harde samenhangende massa van maakt, terwijl men bij het wegcentrifugeeren van een gekleurde stroop een zachte losse massa krijgt, waar het niet te verwijderen aandeel der gekleurde moederloog een duidelijke grauwe verkleuring geeft, als de suiker aan het licht wordt blootgesteld.

Wel kan men witte suiker, die nog niet eens zoo bijzonder wit behoeft te zijn, in fijnen toestand en nog vochtig tot briquetten persen en krijgt dan zware, wit uitziende, harde blokken, die, wanneer zij een vast gewicht hebben, in den kleinhandel wel ingang zullen vinden.

Het blijft evenwel nog de vraag, welke der methoden van witte suikerbereiding de beste, d. w. z. de mooiste en witste suiker oplevert, en wanneer wij dan een aantal monsters kristalsuiker van verschillende fabrieken met elkander vergelijken, dan bemerken we, dat de onderlinge afwijkingen al zeer gering zijn.

Ieder op zich zelf beschouwd zijn al de superieure suikers wit, en alleen het vergelijkende onderzoek geeft verschil in tint der witheid te kennen.

Dit verschil is niet standvastig voor elke wijze van sapzuivering: de oorspronkelijke samenstelling van het rietsap is er ook zeer bij van invloed en verder, gelijk boven is medegedeeld, de geheele inrichting der fabriek. Zoo heeft een fabriek, die in 1904 zeer zuivere sappen te verwerken had, een veel mooiere suiker bij een gelijke werkwijze afgeleverd dan in een jaar te voren, toen het sap aanmerkelijk slechter was: evenzoo zal een fabriek, waar alles vlug en snel en met ruime capaciteit geschiedt, van zelf een betere suiker verkrijgen dan eene, waar de inrichting tot stagnatie in het bedrijf aanleiding geeft, of waar gebrek aan stoom of aan ruimte de bewerkingen vertraagt. In het algemeen is het niet zoo zeer een of ander der genoemde systemen, die de suiker wit doet worden, doch de toepassing daarvan; aangezien bij goede behandeling elk der genoemde systemen een onberispelijke suiker kan opleveren, hetgeen ook o. a. daaruit blijkt, dat op een der laatste in het Archief voorkomende verkooplijsten voor oogst 1905, superieure suiker van fabrieken, die met diverse methoden werken, voor denzelfden prijs genoteerd staat.

— —

Dudok van Heel. Ik zou den heer PRINSEN GEERLIGS willen vragen. wat hem de beste manier voorkomt om witte suiker te verkrijgen met toepassing van ultramarijn, in de centrifuges bij het sirammen of in de kookpannen? Is u bekend, hoe het in Europa in de raffinaderijen wordt toegepast.

Prinsen Geerligs. In de raffinaderijen in Europa wordt het toegepast door intrekking in de kookpan op het oogenblik dat het grein gevormd wordt. Het in de centrifuges te gebruiken bij het sirammen geeft niet zulke goede uitkomsten, ik heb daarvoor zelfs wel aniline-oplossing zien gebruiken.

Voorzitter. Ik zou u willen vragen of er geen gevaar bestaat bij het gebruik van ultramarijn. Kan naar aanleiding daarvan de suiker niet worden geacht vervalscht te zijn. Het is van groot belang, dat onze Java-suiker op de markt geen slechten naam verkrijgt.

Prinsen Geerligs. Een jaar of tien geleden is in Amerika een groote strijd gevoerd tegen den invoer van Hollandsch geraffineerd. omdat bij de fabricatie er van ultramarijn gebruikt wordt, men heeft dit als vervalsching willen doen kenmerken en hiervan grooten ophef gemaakt. De rechtbank maakte echter uit, dat het gebruik van ultramarijn niet als vervalsching kon beschouwd worden, maar slechts als een onschadelijk kleuringsmiddel. In het algemeen moeten we echter voorzichtig zijn met het gebruik van chemicaliën. Zoo is er in Engeland eenige maanden geleden eene beweging geweest tegen het gebruik van Duitsche suiker, waarvan beweerd werd, dat er vergif bij de fabricatie was gebruikt, het bleek later dat dit suiker uit de Engelsche kolonie Demerara was geweest, waar men de suiker met tinzouten had gekleurd.

In sommige landen bestaat een verbod tegen het invoeren van met vergiftige stoffen bereide voedingsstoffen, maar er is mij geen voorbeeld bekend van een land, dat de invoer van suiker om zulk een reden geweigerd heeft.

Voorzitter. Indien niemand meer het woord vraagt naar aanleiding van de voordracht van den heer PRINSEN GEERLIGS, dan rest mij den heer PRINSEN GEERLIGS hartelijk dank te betuigen voor de behandeling van dit zoo hoogst actueel deel van ons bedrijf.

Ik hoop, dat als wij binnen kort een octrooiwet krijgen, wij ook eens zullen hooren wat het middel is om witte suiker te maken, dat thans zoo geheim wordt gehouden.

KANDIJFABRICATIE ZONDER DRADEN.

door

G. DE JONGH.

M. H.

Om kandij volgens de hieronder beschreven methode, die van Dr. Bock, te maken, moet men beginnen met kandij te hebben, d.w.z. men gebruikt afvalkristallen van vorige fabricaten en laat deze moederkristallen tot gewenschte grootte aangroeien.

De aangroeiing geschiedt in goten, welke in eene langzame schommelende beweging gehouden worden.

Het aantal schommelingen is ongeveer $^2/_3$ per minuut.

In een bak met roerwerk en dubbelen mantel, wordt eene suikeroplossing klaargemaakt, en door warm water van ± 70° C., dat in den dubbelen mantel is toegelaten, verwarmd op 57° C.

De dichtheid wordt gehouden op 70° Brix.

De suikeroplossing wordt daarna gefiltreerd in een doekfilter (waarvan de doeken alle 24 uur verwisseld moeten worden) en komt dan in een bak, die hoog geplaatst is, en van waar de oplossing met een kleinen overdruk naar de schommelgoten wordt gevoerd. Diverse transportgoten zijn verwarmd, om de temperatuur op 56° C. te houden, met welke temperatuur de oplossing ook de schommelgoten binnentreedt.

Bij het verlaten der goten is de temperatuur van de oplossing gedaald op 45° C.

In de schommelgoten zijn dus afvalkristallen geworpen (ongeveer 32 K. G. per strekkenden Meter) en deze worden, onder voortdurende schommeling, bespoeld door de langzaam afkoelende suikeroplossing (ongeveer 2 L. in de minuut, geregeld door kleine kranen van ± 4 m.M. doorlaat).

Bij het begin van het inwerkingstellen worden per strekkenden Meter eerst ca. 16 L. oplossing van 60° Brix, die tot 56° C. voorgewarmd is, toegelaten en wel onder een kleinen druk.

Tengevolge van dezen druk loopt de oplossing snel door de goot en wordt deze buitendien wat voorgewarmd.

Om de hoeveelheid, die niet zoo snel door de kleine kraantjes voor het gewone bedrijf kan gaan, gelegenheid te geven in de goot te komen, worden daarvoor de kleine kraantjes tijdelijk weggenomen, zoodat de volle doorsnede van de inlaatpijp kan worden gebruikt.

Na deze voorbereidende maatregelen en nadat de kraantjes

weer bevestigd zijn, wordt de Brix der oplossing op 70° gebracht.

Nadat de oplossing haren tocht door de schommelgoten heeft volbracht, waarbij zij door afkoeling een gedeelte van haar suiker tot aangroeiing van de moederkristallen heeft gebruikt, loopt ze door verwarmde transportgoten, naar een verwarmd reservoir.

De goten zijn verwarmd door warm water in den dubbelen mantel, opdat kristallisatie onderweg wordt voorkomen.

Het reservoir is verwarmd door eene waterslang, waardoor in het reservoir zelf, en in de pompleiding, de kristallisatie wordt voorkomen.

Uit het reservoir wordt de verdunde oplossing weer naar boven in den mengbak gepompt, om daar, door toevoeging van suiker, weer op sterkte gebracht te worden.

De oplossing kan op deze wijze, ongeveer 3 weken dienst doen, na welken tijd zich te veel invertsuiker daarin heeft gevormd, die de kristallisatie tegenwerkt.

De kristallen worden na verloop van ongeveer eene week verzameld en in eene speciale centrifuge met heete-luchttoevoer schoongedraaid.

De opbrengst is in 156 uur, d. i. 6½ dag, ca 105 K.G. droog kristal per strekkenden Meter der schommelgoot.

Hieraf gaan 32 K.G., die er aan moederkristallen ingebracht zijn, dus resteert eene netto opbrengst van 105—32= 73 K.G. droge kristallen.

Hiermede in principe den gang van zaken besproken hebbende, dienen we nog een oogenblik bij het hoofdelement, n.i. de schommelgoot, stil te staan. (zie fig. I).

Deze bestaat uit een eivormig plaatijzeren lichaam, dat van boven open is, om het gemakkelijk te kunnen leegmaken.

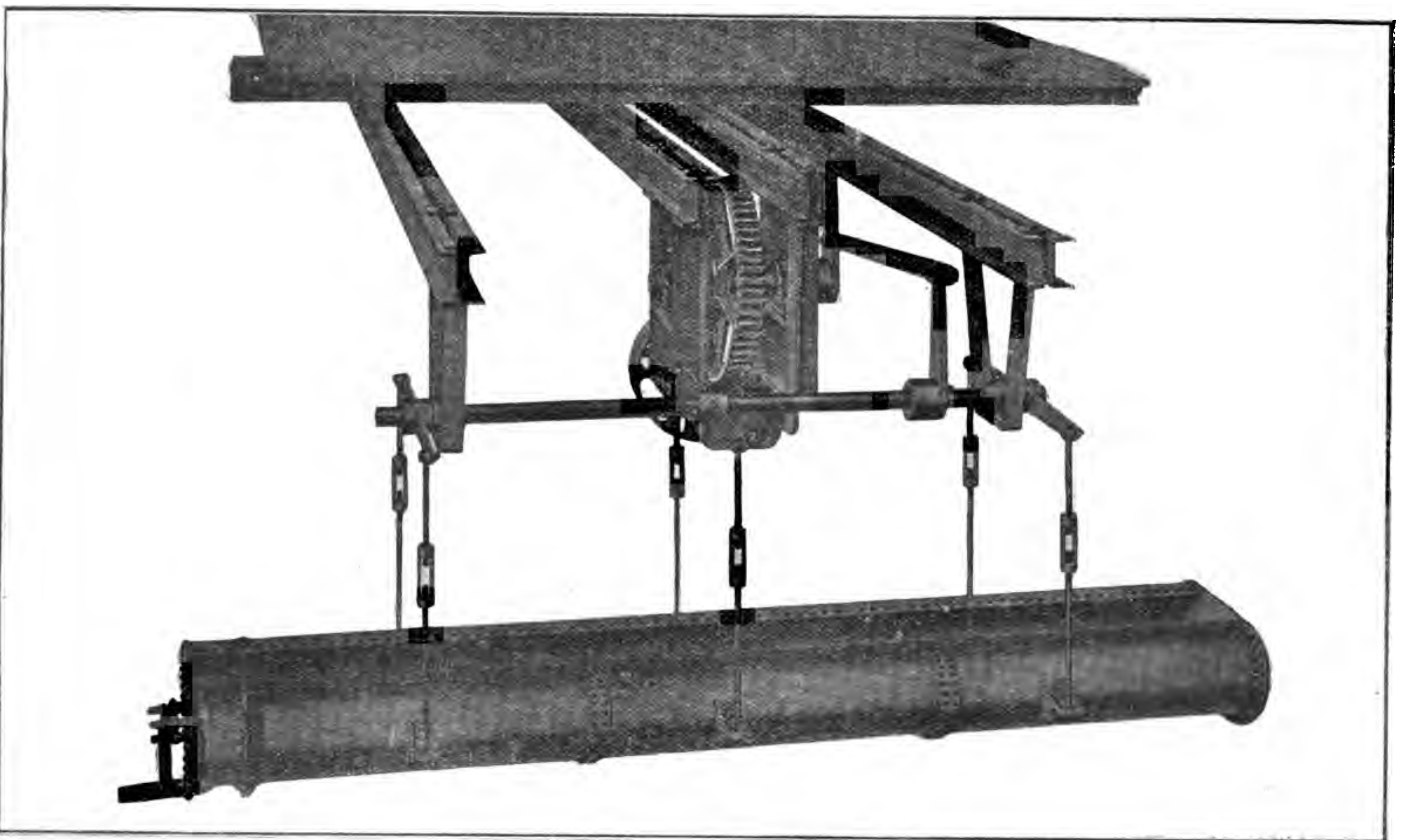
De opening boven wordt in het bedrijf door een houten deksel gesloten.

In het gewone bedrijf komt de oplossing door de hierboven reeds genoemde kleine kranen binnen en loopt weg door kranen aan de andere zijde, die om de saphoogte te laten toenemen met de grootte der kristallen op verschillende hoogte zijn geplaatst.

Aan de uitlaatzijde zit in het hart van de goot eene overlooppijp, die uitmondt in de spuipijp, welke in het gewone bedrijf met eene houten stop gesloten is, en alleen dient, om bij het uitnemen der kristallen, het sap weg te voeren.

Daarvoor staat de goot dan ook onder eene geringe helling.

Fig. 1.



Opdat de kristallen niet medegevoerd zouden worden, is eene zeef, even voor het einde van de goot en vóór de spuipijp, aangebracht.

Uit de figuur is de overbrenging van beweging, voldoende duidelijk te zien.

Verscheiden installaties, o.a., te Antwerpen en Meiszen, zijn reeds jaren in werking, en men is zeer tevreden met de daarmede verkregen resultaten.

Van het product zelf heb ik eenige proeffleschjes mede gebracht, terwijl ik eenige installatieteekeningen ter uwer bezichtiging opgehangen heb.

Ik meende door uwe aandacht op de beschreven methode van kandijfabricatie te vestigen u van nut te zijn, daar bij eventueel dalen der suikerprijzen, de fabricatie van kandij zeker met voordeel ter hand genomen kan worden.

Voor zoover mijne informaties reiken, is vooral de Chineesche en Japansche markt voor zulke kristallen zeer willig.

Voorzitter. Vraagt nog iemand het woord over deze voordracht?

Dan dank ik den heer DE JONGH voor de genomen moeite, en hoop, dat later voor de kandijsuiker een goede markt zal worden gevonden.

Hiermede is het program van het zevende suikercongres afgehandeld en wensch ik nog de vraag te stellen, of een der aanwezigen iets in het midden te brengen heeft in het belang der Java-suikerindustrie?

Janssen van Raaij. Mijnheer de Voorzitter!

In de rede, waarmede U dit congres geopend hebt, is als de zienswijze van het Hoofdbestuur te kennen gegeven, dat aan de bewoordingen van artikel 1 der statuten, waarin als het doel van het Syndicaat is aangegeven: verbetering der grondslagen van het bedrijf, *eene ruimere* uitlegging moet worden gegeven dan tot dusver geschied is. Werd tot nu toe bijna alleen de aandacht gevestigd op de technische en landbouwkundige grondslagen, in het vervolg vermeent het Hoofdbestuur ook de economische verhouding der suikerfabrieken tot hare omgeving en die tusschen werkgevers en werknemers te moeten beschouwen als gewichtige factoren, waarvan de bloei der industrie afhankelijk is en naar welker verbetering gestreefd behoort te worden.

De levendige instemming, die niet alleen aan deze openingsrede, maar ook aan eenige voordrachten, op zoodanige onderwerpen betrekking hebbende, te beurt is gevallen, heeft het bewijs geleverd, dat de bezoekers van dit congres zich ten volle met de door het Hoofdbestuur aanvaarde beginselen kunnen vereenigen, en derhalve bereid zullen worden bevonden voor de toepassing hunnen steun te verleenen.

Waar nu de suikerindustrie op dit oogenblik het voorrecht geniet in buitengewoon voorspoedige omstandigheden te verkeeren, bestaat, naar eenige bezoekers van het congres vermeenen, eene zeer gunstige gelegenheid om met de tenuitvoerlegging der bedoelde beginselen een, zij het ook bescheiden, begin te maken, en waar door U bij de opening van het congres ook het feit herdacht werd, dat het Syndicaat de eerste tien jaren van zijn bestaan achter zich heeft liggen, zou ik in overweging willen geven deze gebeurtenis door eene daad in de aangegeven richting te herdenken.

In de hoop, dat allen die hier tegenwoordig zijn, met het denkbeeld zullen instemmen en het als een voorrecht zullen beschouwen, om in dezen tijd van voorspoed daarvan ook een gedeelte te kunnen doen ten goede komen aan de omgeving, waarin zij arbeiden, verzoek ik U de volgende motie te mogen voorstellen:

„Het zevende congres van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten op Java juicht de beginselen toe door den Voorzitter van het congres uitgesproken in zijne openingsrede, ten aanzien van de richting, in welke het Syndicaat in de toekomst werkzaam behoort te zijn, ten einde, naast verbetering van de technische en landbouwkundige grondslagen van het bedrijf, ook de belangen van de suikercultuur op Java langs geleidelijken weg zooveel mogelijk in overeenstemming te brengen met die van de omgeving, waarin zij haar bedrijf uitoefent, derhalve in de voornaamste plaats met die van de inlandsche bevolking in de streken, waar de suikerindustrie bestaat;

overweegt, dat de omstandigheden van het oogenblik buitengewoon gunstig zijn om een eersten stap te doen op den door den Voorzitter van het Hoofdbestuur aangegeven weg;

besluit ter herdenking van het tienjarig bestaan van het Algemeen Syndicaat van Suikerfabrikanten een fonds tot stand te brengen, waarover het Hoofdbestuur de beschikking wordt gegeven, ten einde een zoodanigen eersten stap te doen, waardoor de bestaans-

voorwaarden van werklieden, verhuurders en contractanten kunnen worden verbeterd:

noodigt het Hoofdbestuur uit, de leden van het Syndicaat voor het uiteengaan van het congres in de gelegenheid te stellen, van hun wensch om dit besluit ten uitvoer te leggen, reeds dadelijk te doen blijken."

Voorzitter. Voor het hoofdbestuur is er zeker geen aangenamer resultaat aan te wijzen, dan dat juist van Uwe zijde een dergelijk voorstel komt. Ik geloof de meening van allen hier aanwezig uit te spreken, wanneer ik den Heer JANSSEN VAN RAAY voor zijn initiatief dank betuig en ik stel U voor, met een hartelijk applaus zijne motie aan te nemen. Waar deze zaak aan het hoofdbestuur van het Algemeen Syndicaat wordt overgelaten, kan er aanleiding bestaan voor het hoofdbestuur dit punt op de vergadering van heden middag te behandelen.

Ik verzoek de heeren, welke met de motie van den Heer JANSSEN VAN RAAIJ instemming betuigen, van hun plaats op te staan. Ik weet zeker, dat de heeren, die nu van hunne instemming blijk geven, zich later niet zullen terugtrekken.

(De motie wordt met donderend applaus aangenomen).

Hierop vervolgt de **Voorzitter**:

Zoo zijn wij gekomen aan het einde van het 7de congres. Wij hebben in die enkele dagen onze industrie gevolgd van af den ploeg tot aan het zoetste product, dat we vermogen te fabriceeren. Naast dien moederstok, als ik het zoo noemen mag, hebben zich als krachtige loten aan onzen geest vertoond een drietal belangen van de suikercultuur, die in de toekomst onze aandacht zeker nog dikwijls zullen bezighouden. Wij hebben beraadslaagd over de middelen om den veestapel te helpen verbeteren, wij hebben van DR. KOPPESCHAAR hoogst belangrijke wenken vernomen, hoe we het leven van hen, die aan de suikerindustrie zijn verbonden, kunnen beveiligen tegen ongelukken, hoe we dit kunnen veraangenamen. We hebben van MR. s' JACOB vernomen, wat altijd in den weg zal staan aan onze voornemens, welke fouten kleven aan een à outrance voortgezet landelijk stelsel.

Wij gaan uit elkaar met de opbouwende gedachte, dat we door dit congres het ideaal, dat de suikerfabrikanten en hun Syndicaat beoogen, weder wat nader zijn gekomen. Thans zal de praktijk moeten leeren, in hoever hetgeen hier in theorie is verkondigd, voor die praktijk bruikbaar is.

Voordat ik dit 7e congres sluit, rest mij de aangename taak U. mijnheer de Resident, te danken voor Uwe tegenwoordigheid gedurende een deel van onze beraadslagingen: U. DR. VAN BREDA DE HAAN, verzoek ik den eerbiedigen dank van het Algemeen Syndicaat aan de Regeering over te willen brengen, dat zij U heeft afgevaardigd om namens Haar ons congres bij te wonen: U, mijnheer ARENDS, U, Regent, dank voor uwe tegenwoordigheid: dank ook vooral aan U, inleiders van de talrijke onderwerpen, die onze belangstelling hebben opgewekt, in de eerste plaats U, hooggeacht eerelid, MR. S' JACOBS: aan U, inleiders, de geheele eer, dat dit 7e congres naar ons aller meening in belangrijkheid niet achter is gebleven bij zijne voorgangers.

Last not least wensch ik mijn persoonlijken dank te betuigen aan den Heer TACK voor de groote moeite, die hij zich gegeven heeft, om dit congres te regelen. Niemand beter dan ik kan de groote moeite, daaraan verbonden, beoordeelen.

Mijne Heeren, ik verklaar het 7e congres, bijeengeroepen door het Algemeen Syndicaat, voor afgeloopen en gesloten.

Delfos. Mijne Heeren. Bij de openingsrede, door den president van dit congres gehouden, heeft hij gezegd, dat hij het presidium met eenigen schroom aanvaardde: hij betreurde het, dat geen vakman dit congres zou leiden.

Ik geloof, mijne heeren, dat zelden een congres beter geleid is als dit congres, en ik geloof uit uw aller naam te spreken, wanneer ik Mr. RAMAER bedank, niet alleen voor de uitnemende en taktvolle wijze, waarop hij dit congres heeft geleid, maar ook voor de vele moeite, welke hij zich bij zijn drukken werkkring heeft getroost, om het presidium van het Syndicaat zoo lang waar te nemen. *(Levendig applaus).*

De zittingen van het 7de Congres worden bezocht door:

1 Eerelid
54 Leden
22 Buitengewone leden
271 Geïntroduceerden

NAAMLIJST DER LEDEN EN BUITENGEWONE LEDEN VAN HET ALGEMEEN SYNDICAAT VAN SUIKER-FABRIKANTEN OP JAVA.

Bezoeki.

Gewone Leden.

Assembagoes
Boedoean
Kabat
De Maas
Olean
Pandji
Pradjekan
Tangarang
Wringin Anom
Rogodjampi
Soekowidi.

Buitengewoon lid.

G. D. Birnie, Bondowosso.

Probolinggo.

Gewone Leden.

Bagoe
Gending
Kandang Djati
Maron
Oemboel
Padjarakan
Phaëton
Seboroh
Soemberkareng
Wonolangan
Soekodhono
Wonoaseh
Ranoepakis.

Buitengewoon lid.

W. J. Elzevier Stokmans, Phaëton.

Pasoeroean.

Gewone leden.

Gaijam
Pleret
Kedawoeng
Pandaän
Winongan
Wonoredjo
Sempalwadak
Soemberredjo
Alkmaar
Pangoengredjo
Ardjosarie (Babat)
Pengkol

Buitengewone leden.

J. B. Kalshoven,	Soember-poetjoeng.
Proefstation Oost-Java,	Pasoeroean.
P. C. Tönjes,	id.
J. D. Kobus,	id.
L. Karthaus,	Pakisadji.
Jhr. H. M. E. van den Brandeler,	Bandjardawa.
Constructie Winkel „de Bromo,"	Pasoeroean.
S. Moormann,	Malang.

Soerabaia.

Gewone leden.

Balongbendo
Bangsal
Boedoeran
Brangkal
Dinoijo
Djombang
Gempolkrep
Goedo
Ketegan
Koning Willem II
Krian
Ngelom
Tangoelangin
Perning
Pohdjedjer
Popoh
Sedati
Sentanan-lor
Sroeni
Tangoenan
Kremboong
Tjoekir
Toelangan
Watoetoelies
Waroe
Tjeweng
Blimbing
Tjandi
Porrong
Somobito
Peterongan
Ketanen
Seloredjo
Soekodhono

Buitengewone leden.

Coster van Voorhout & Co., Soerabaia.
Agent der Nederl. Handel Maatij. id.
Hand. Verg. Amsterdam id.
J. Akkerman. id.
Agent Nederl. Indische Handels Bank. id.
P. J. Roostee. id.
E. G. E. Rose. id.
J. M. Stok, id.
Mr. W. F. Schimmel. id.
Agent der Intern. Crediet & Hand. Verg. Rotterdam. id.
Becker & Co., id.
Mr. J. W. Ramaer. id.
Agent van der Linde Teves. id.
Hoofdagentschap Kol. Bank, id.
Maatschappij de Volharding, id.
Kooy & Co.. id.
Nederlandsch Indische Industrie. id.
J. Haag. id.
M. van Geuns id.
Tan Bin Lien Plosso.
Van Vliet & Zonen. Soerabaia.
Fraser Eaton & Co.. id.
L. Macherez. id.
Vertegenw. Aktien Gesellschaft Vormals Orenstein en Koppel id.
Maatij. t. v. d. z. Rubaak & Co., id.
N. V. Fabriek van stoom en andere werktg. „Kalimas" id.
Dordtsche Petroleum Maatschappij Wonokromo.
George Fr. Hausbrand, Soerabaia.
W. C. Dickhoff, id.
Maatij. t.v.d.z. B. Ledeboer J. M. Zn.. id.
F. M. Delfos, id.
Dr. O. von Faber, id.
Arn. C. Kuyt, id.
E. J. F. Tack, id.
J. Kohl. id.
Carl Schlieper & Co.. id.
Arthur Koppel. id.
E. Wichers, id.
O. Dunkerbeck & Co.. id.
M. E. E. Noltenius de Man, id.

Madioen.

Gewone leden.

Kanigoro
Pagotan
Redjosari
Soedhono
Redjoagoong
Poerwodadi.

Djocja.

Gewone leden.

Bantoel	Poendoeng
Barongan	Rewoeloe
Berań	Tandjong Tirto
Gesiekan	Tjebongan
Kedaton Pleret	Gondang Lipoero
Klatjie	Randoe Goenting
Padokan	Sewoe Galoer

Buitengewone leden.

A Resink & Co.,	Djocdja.	Jhr. Mr. H. C. van der Wyck.	Djocdja.
M. Stok,	id.	G. H. Watson.	id.
W. Schuurman.	id.		
W. Maxwell.	id.		

Banjoemas en Bagelen.

Gewone leden.

Bodjong	Poerwokerto
Kalibagor	Remboen.
Klampok	

Kediri.

Gewone leden.

Bogokidoel	Modjopanggoeng
Djati	Pesantren
Kawarassan	Poerwoasri
Kentjong	Ngandjoek
Menang	Tegowangi
Meritjan	Soemberdadi
Minggiran	Badas

Buitengewone leden.

Hieronimus	Blitar	P.J.Ch. Mendes da Costa.	Blitar

Semarang.

Gewone leden.

Besito
Langsee
Majong
Pakis
Petjangaän
Rendeng
Tandjongmodjo
Trangkil
Gemoe
Tjipiring
Kaliwoengoe.

Buitengewone leden.

Cultuur Maatij. Vorstenlanden, Semarang.
A. C. van der Wilde »
M. Vierhout »
C. Sassin »
de Mestfabriek »
Maatij. t. v. d. z. v/d Linde Teves »
Machine en Werktuighandel Maatij. „de Vlijt", Semarang.
Mr. L. G. Castens, »
Bolk, Salatiga.
N. E. Marx, »

Solo.

Gewone leden.

Gondang Winangoen
Gedaren
Delanggoe
Tjokro Toeloeng
Wonosarie
Bangah
Kartasoera
Tjolomadoe
Tasikmadoe
Modjo
Tjepper
Karanganom
Prambonan
Pongok

Buitengewone leden.

J. A. E. de Kock van Leeuwen & Co. Solo.
J. C. Boot, Klaten.

Tegal en Pekalongan.

Gewone leden.

Djatibarang
Tjomal
Pagongan
Bandjardawa
Balapoelang
Adiwerna
Sragi
Kemantran

Tirto
Wonopringgo
Kalimati
Ketanggoengan West
Kemanglen
Pangka
Doekoewringin

Buitengewone leden.

H. C. Prinsen Geerligs, Pekalongan.
Dr. E. F. O. Rose, Sragi.
R. Jentink, Tjomal.
J. F. A. C. van Moll, Tjomal.
B. Bokma de Boer, Pekalongan.
O. L. J. E. Lohmann, id.

Cheribon.

Gewone leden.

Kadhipaten
Sindang Laut
Djatiwangi
Soerawinangoen
Nieuw Tersana.
Tjiledoek.
Karang Soewoeng.

Buitengewone leden.

J. Dutry van Haeften, Koeningan.

Gijzelman & Steup, Batavia.
Vertegenw. der Nederl. Ind. Landbouw Mij., »
de Kock & Co. Pandalarang, Bandoeng.

